MÉMOIRES

DU

MUSÉUM NATIONAL

D'HISTOIRE NATURELLE

NOUVELLE SÉRIE

TOME X

FASCICULE SIXIÈME

P. DE BEAUCHAMP. — **Planaires terrestres de l'Indochine française, récoltées par M. C. Dawydoff.**

PARIS

ÉDITIONS DU MUSÉUM

36, rue Geoffroy-Saint-Hilaire (V^e^)

Juin 1939

MÉMOIRES

DU

MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

Les **Mémoires du Muséum national d'Histoire naturelle** paraissent sans périodicité fixe. Chaque volume est formé d'un nombre variable de fascicules, publiés isolément et ne contenant qu'un seul mémoire.

Les *Mémoires* sont destinés à la publication de travaux d'une certaine étendue concernant l'Histoire naturelle. Ceux qui doivent servir de thèses de doctorat peuvent être reçus aux mêmes conditions que les travaux ordinaires.

Les auteurs reçoivent 25 tirages à part de leurs travaux, brochés et sous couverture. Ils s'engagent à ne pas les mettre dans le commerce.

Les travaux destinés aux **Mémoires du Muséum national d'Histoire naturelle** doivent être remis à M. le Dr Jeannel, 45 *bis*, rue de Buffon, Paris (5e), ou à tout autre professeur du Muséum. Dans tous les cas, leur publication est subordonnée à une décision de l'Assemblée des Professeurs.

Le prix de l'abonnement, pour un volume, est de *200 francs*.

Le montant des abonnements et les demandes de fascicules doivent être adressés au *Muséum national d'Histoire naturelle, service des ventes*, 36, rue Geoffroy-Saint-Hilaire, Paris (5e).

Compte chèques postaux : Paris 124-03.

MEMOIRES DU MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

Nouvelle série, Tome X, Fascicule 6, pages 299 à 338.

Publié le 1er juin 1939.

Planaires terrestres de l'Indochine française
RÉCOLTÉES PAR M. C. DAWYDOFF

PAR

P. DE BEAUCHAMP

Professeur à la Faculté des Sciences de Strasbourg

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS 300

G. BIPALIUM : *B. javanum* Loman (p. 303). — *B. kewense* Mos. et *B. kewense* var. ? (p. 303). — *B. dubium* Graff (p. 307). — *B. rigaudi* Graff (p. 308). — *B. myadenosum* n. sp. (p. 312). — *B. persephone* n. sp. (p. 313). — *B. adensameri* Graff (p. 315). — *B. crassatrium* n. sp. (p. 316).

G. PELMATOPLANA : *P. crassa*. n. sp. (p. 319). — *P.* sp. (p. 320). — *P. pseudophallus* n. sp. (p. 322). — *P. dawydoffi* n. sp. (p. 324). — *P. indosinica* n. sp. (p. 326). — *P. bangoïana* n. sp. (p. 329).

CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES : 1° Répartition en Indochine et rapports avec les régions voisines 331
2° *Pelmatoplana* et *Rhynchodemus* ; le bien-fondé des genres et familles de Terricoles. 333

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE 337

Explication de la planche et lettres communes à toutes les figures 338

AVANT-PROPOS

Les Triclades Terricoles, l'un des groupes les plus caractéristiques des régions tropicales humides, sont fort peu représentés dans nos collections nationales, et ceux qui les alimentent habituellement paraissent n'en avoir pas rencontré au cours de leurs expéditions, chose assez singulière puisque la plupart d'entre eux mesurent au moins quelques centimètres, sont souvent de colorations vives et se rencontrent forcément en cherchant des Arthropodes ou des Mollusques terrestres sur les végétaux, sous les écorces, dans le terreau... Ils se conservent d'ailleurs très suffisamment dans l'alcool. Je mets à part les deux voyages de M. le professeur JEANNEL en Afrique Orientale qui ont rapporté des Planaires terrestres dont j'ai fait l'étude.

Il en résulte qu'elles sont spécialement inconnues dans les colonies françaises, sauf pour celles dont des étrangers se sont donné la peine d'explorer la faune, et de la faire étudier par des spécialistes, étrangers aussi, comme l'ont fait VOELTZKOW pour Madagascar, SARASIN et ROUX pour la Nouvelle-Calédonie. L'Indochine en particulier était complètement inexplorée à cet égard, toute sa faune étant représentée dans la monographie de VON GRAFF (1899) par une espèce décrite sur un exemplaire du Tonkin communiqué par Raphaël BLANCHARD qui le tenait d'un médecin colonial. Ceci est d'autant plus regrettable qu'elle se place entre l'Inde et la Malaisie, dont les faunes, la seconde surtout, commencent à être bien connues et sont assez différentes, et que nous connaissons aussi quelques espèces de Chine. Il faut reconnaître d'ailleurs que la Birmanie et le Siam ne sont pas mieux partagées à cet égard.

Fort heureusement les circonstances ont amené en Indochine un océanographe russe qui le premier, semble-t-il, y a eu l'idée de regarder autour de lui et de mettre de côté ce qu'il trouvait, Planaires et beaucoup d'autres groupes qui étaient à peu près dans le même cas (voir les réflexions de von Attems sur ses Myriapodes). Bien que ces circonstances ne lui aient pas permis à ce moment d'explorer le pays comme il aurait su et désiré l'explorer, elles ont toléré la réunion d'un matériel déjà important dont l'étude, retardée par d'autres occupations, a formé enfin le présent mémoire. J'y ai joint seulement deux exemplaires d'autre provenance[1]. Fort heureusement aussi M. DAWYDOFF a pu en 1938

1. M. DAWYDOFF sur ma demande avait cherché aussi des Triclades Paludicoles et n'en a rencontré aucun alors que je comptais au moins sur *Euplanaria gonocephala* (Dugès) répandue dans l'Ancien Monde. Quelques Rhabdocœles d'eau douce seront étudiés ultérieurement.

repartir pour une exploration plus systématique de notre colonie, et m'annonce déjà des récoltes importantes qui permettront certainement un coup d'œil d'ensemble sur le groupe. On appréciera tout l'intérêt des présents, non seulement par le nombre des espèces nouvelles qui était à prévoir dans un domaine encore vierge, mais par les caractères singuliers de certaines et le paradoxe que constitue l'absence des Rhynchodémidés au sens actuel de ce mot ; j'ai appelé sur ces points (1938) l'attention de la Société de Biogéographie.

Cette étude met d'ailleurs cruellement en évidence les imperfections de notre système actuel des Triclades, sur lesquelles j'ai insisté dans tous mes travaux antérieurs. Elle résulte d'abord de la variabilité des caractères extérieurs, de coloration surtout, sur lesquels sont basées la majorité des espèces antérieurement décrites, le même pouvant changer dans des exemplaires certainement apparentés ou réapparaître dans une série de formes éloignées. J'écrivais en 1930 : « ... la plupart des Terricoles de l'Inde, dans des genres très différents, ont ou peuvent avoir un dos brun plus ou moins foncé, avec une ligne longitudinale médiane sombre et souvent deux latérales plus ou moins larges et estompées. Le même signalement peut être donné de ceux du Japon et de Formose (Kaburaki) ou de Madagascar (Mell, Geba) et d'un bon nombre de ceux plus variés des Iles de la Sonde. Il n'y a matière à distinguer qu'un très petit nombre de types, dont plusieurs se rencontrent dans la même espèce. » Je pourrais en dire exactement autant de ceux d'Indochine...

Il ne faut pourtant pas s'exagérer cette variabilité : la plupart des *Bipalium* d'Inde et d'Indochine ont un type bien caractérisé d'ornementation, surtout dans la région céphalique, auquel se rattachent toutes leurs variations ; mais quelques-unes de celles-ci arrivent à se superposer de l'un à l'autre, et dans le cas de surabondance ou de défaut de pigment elles se confondent. Mentionnons aussi le passage du type à bandes longitudinales au type à bandes transversales qui s'observe dans certaines régions (de B. 1930 *a*, 1933), pas dans la nôtre. Le plus fâcheux est d'ignorer si ces différences intraspécifiques sont strictement héréditaires et si elles peuvent se manifester au cours de la vie d'un même animal ce qui me paraît probable...

D'autre part les caractères anatomiques, qui peuvent seuls définir sûrement une espèce, sont tirés pratiquement des seuls organes copulateurs (le pharynx ou la musculature du corps ne m'ont jamais paru justifier par leur variabilité le travail supplémentaire de leur étude, qui mériterait pourtant d'être entrepris). C'est-à-dire qu'ils nécessitent une reconstruction assez fastidieuse pour les gros exemplaires, et surtout ne se constatent que sur des animaux parfaitement mûrs. Or nous ignorons la mesure, certes considérable, dans laquelle les modifie le degré de maturité (ou de régression après maturité), l'état fonctionnel, l'âge du spécimen : à en juger par les Paludicoles, où les objections sont les mêmes, un Triclade vit plusieurs années et traverse plusieurs périodes sexuelles, avant même d'avoir atteint sa taille définitive. Or, il n'est pas sûr que le degré de différenciation de la musculature ou des glandes annexes du pénis, par exemple, soit le même à chacune, même si la fonction a pu être remplie... Enfin, et nous y

reviendrons à la fin de ce travail, cet appareil copulateur, qui fournit malgré tout d'excellents caractères spécifiques, offre dans tous les sens des variations si désordonnées qu'on a grand peine à en tirer des caractères génériques, à plus forte raison familiaux.

Je ne reviens pas non plus sur les conventions adoptées dans ce travail comme dans les précédents. Les exemplaires de chaque espèce seront énumérés dans l'ordre géographique avec indication de la longueur (souvent approximative en raison de la courbure) et, pour ceux spécialement étudiés, de la largeur maximum, de la distance de la bouche à l'extrémité supérieure et du pore génital à la bouche. Les appareils copulateurs sont représentés par des schémas obtenus en superposant des coupes sagittales, et rigoureusement comparables à ceux que j'ai précédemment donnés. Les indications histologiques de couleur se rapportent toujours à l'hémalun-éosine-orange. J'ai reconnu qu'on pouvait épargner beaucoup de temps, et de risques de détérioration aux coupes si fragiles de Planaires, en pratiquant cette technique *in toto* avant inclusion, ce qui donne des résultats strictement équivalents à ceux de la coloration sur lames.

Comme on le verra, les récoltes de M. Dawydoff sont très inégalement réparties sur le territoire de la colonie française. La grande majorité provient du Sud annamite, en particulier Caûda, Dalat et la région de Lang-Biang, quelques-unes du Cambodge et des îles du Sud, fort peu de l'Annam Central et du Tonkin. Il semble qu'un certain nombre des localités visitées n'ont rien fourni à ce point de vue. Je donnerai en finissant la récapitulation par stations et régions, et les conclusions qui s'en dégagent.

Genre **BIPALIUM** Stimpson

Bipalium javanum Loman

[*Placocephalus javanus* Graff, Ritter-Zahony, Kaburaki]

Phu-Quoc, Cay Dua, 10. II. 30. — Trois, le plus grand de 38 mm. et un fragment, non sexués.

Phu-Quoc, Cay Dua, 10. 11. 30. — Trois, de 85 mm. × 8, de 62 mm., bouche à 27, pore génital à 14 (*coupé*), et de 58 mm, tous sexués.

Poulo-Dama, montagne boisée, 20-100 m., 21. XI, 31. — Six, atteignant 125 mm. sur 5 de large, la plupart sexués. *Un coupé.*

Koh Kohue, Cambodge, 30. X1. 31. — Un de 68 mm., tête courte en régénération (le pharynx en est à 18 mm. seulement), sexué.

? Poulo Condore, 300 m., II. 30, « presque noir ». — Fragment céphalique 30 × 8 mm.

? Réam ; Camboge 111. 32. — Fragment de 80 × 7 mm.

La forme allongée, souvent entortillée, la tête large et souvent froncée, la couleur générale gris de plomb (formée de fines maeules superfieielles), la raie médiane noire, minee, qui se détaehe sur une bande elaire plus ou moins nette (surtout distincte dans le fragment de Poulo Condore qui rappelle certains *kewense*), coneordent bien avec les caractères des individus de Java et de Ceylan que j'ai déjà eus entre les mains (1929 et 1930 *b*). Les yeux forment une bande marginale assez large s'étalant sur l'oreillette et deux taches eollaires qui s'approchent de la ligne médiane du côté ventral. L'appareil copulateur de l'exemplaire de Poulo-Dama, assez mal eonservé, eoïncide bien aussi. Dans celui de Phu-Quoc le canal eopulateur eourt et droit se réunit au eanal ♀ tout près du pore, et les oviduetes sont élargis sur une eertaine longueur à partir de l'ootype.

Espèee malaise, eonnue aussi de Ceylan et du Siam (Kaburaki). Paraît manquer en Annam et Tonkin à moins que certains exemplaires de l'espèce suivante ne doivent lui être rapportés.

Bipalium kewense Moseley

[*Placocephalus kewensis* Graff etc.]

Chapa, Tonkin, réeolté par M. Pételot et communiqué par le Pr P. Remy. — Un, 120 × 3 mm., queue filiforme.

Bana, C. Annam, 1.400 m., IX. 31. — Trois de 85 mm. (*coupé*), 70, également sexué et 30.

Lang Biang, S. Annam, 2.000 m., 1. II. 30. — Deux de 53 mm. et 23, et des fragments non sexués.

Lang-Biang, S. Annam, I.500 m., 28. I. 31. — Un, 30 mm., sexué, *coupé.*

Dalat, S. Annam, 1.500 m., 10. II. 31. — Un, 42 × 2,5 mm., bouche à 18, pore génital à 4,5.

Djiring Dalat, S. Annam, 1.300 m., XII. 33. — Un de 25 mm. (*coupé*), Un de 7, deux très petits.

Réam, Cambodge, 19. II. 30. — Trois, 40 mm., 27 et 30, non sexués.

? Hongay (Tonkin), 21. X. 31. — 20 mm., non sexué.

? Lang-Biang, Arbre broyé, XI. 31. — Deux en morceaux, atteignant 75 mm. très foncés, non sexués.

? Caûda, Nhatrang, 25. I. 33. — Deux de 40 mm., brisé et 27, non sexué.

L'ornementation de tous se laisse ramener à un même type (pl. VII, fig. 1). Sur un fond gris-brun plus ou moins foncé, rarement isabelle (ceci dépend de l'abondance du pigment brun épidermique, qui peut d'ailleurs foncer dans l'alcool), se détache dorsalement une raie sombre médiane, flanquée de deux bandes plus larges qui s'estompent du côté externe, parfois au contraire sont bien définies et plus espacées. Rarement la médiane est large aussi (sauf épaississements au niveau du pharynx et des organes copulateurs). En haut elle se termine en pointe dans l'interruption que présente au milieu le collier sombre et surtout visible après éclaircissement, que rejoignent les autres bandes, et ceci distingue l'espèce d'autres types que nous allons voir et correspond bien aux figures classiques (GRAFF, pl. XIII, 8 et 8 *a*). Mais le tout peut être noyé dans une teinte foncée (Dalat). De même, le dos peut paraître brun presque uniforme (Lang-Biang 28. I. 31, typique comme anatomie), et dans ceux d'Arbre broyé XI.31, l'élargissement des bandes latérales très sombres donne à l'animal une grande analogie avec *B. javanum* dont il est difficile de le séparer à l'état non sexué, malgré sa forme plus trapue (encore le petit exemplaire de Chapa, sans doute près de se diviser comme peut le faire cette espèce, est-il très allongé [1]). Voir plus loin d'autres exemplaires aberrants.

Ventralement, la sole, qui fait 1/5 de la largeur, est encadrée aussi de deux bandes noires. La tête, régulièrement arrondie, est un peu plus foncée en général que le corps, les yeux s'y distinguent mal sauf latéralement, où ils sont épars. Elle est en général ovale et non débordante, mais peut retenir plus ou moins l'aspect semi-circulaire à oreillettes saillantes qu'elle présente sur le vivant (fig. de GRAFF). Dans l'exemplaire coupé de Lang-Biang elle était en régénération et très petite.

L'appareil copulateur (fig. I) correspond à la description classique de von Graff : organe ♂ et ootype piriformes, courbés en sens inverse et débouchant côte à côte sur un vaste coussinet dans l'atrium commun (tandis qu'ils se réunissent au préalable chez *javanum*). Le premier, à peine plus grand que le second, renferme une vésicule séminale spacieuse dont l'épithélium irrégulièrement papilleux est formé de cellules arrondies, chargées de sécrétion rose, qui se

1. Je me suis aperçu à ce propos que les exemplaires de Garoet, Java, recueillis par M. VAN HEURN et que j'ai signalés en 1930 comme *javanum* sont des *kewense*.

desquament dans la lumière. La musculature est formée d'éléments plus ou moins longitudinaux entremêlés de circulaires peu abondants. Les canaux déférents débouchent séparés, un peu ventralement. Dans l'individu de Dalat le

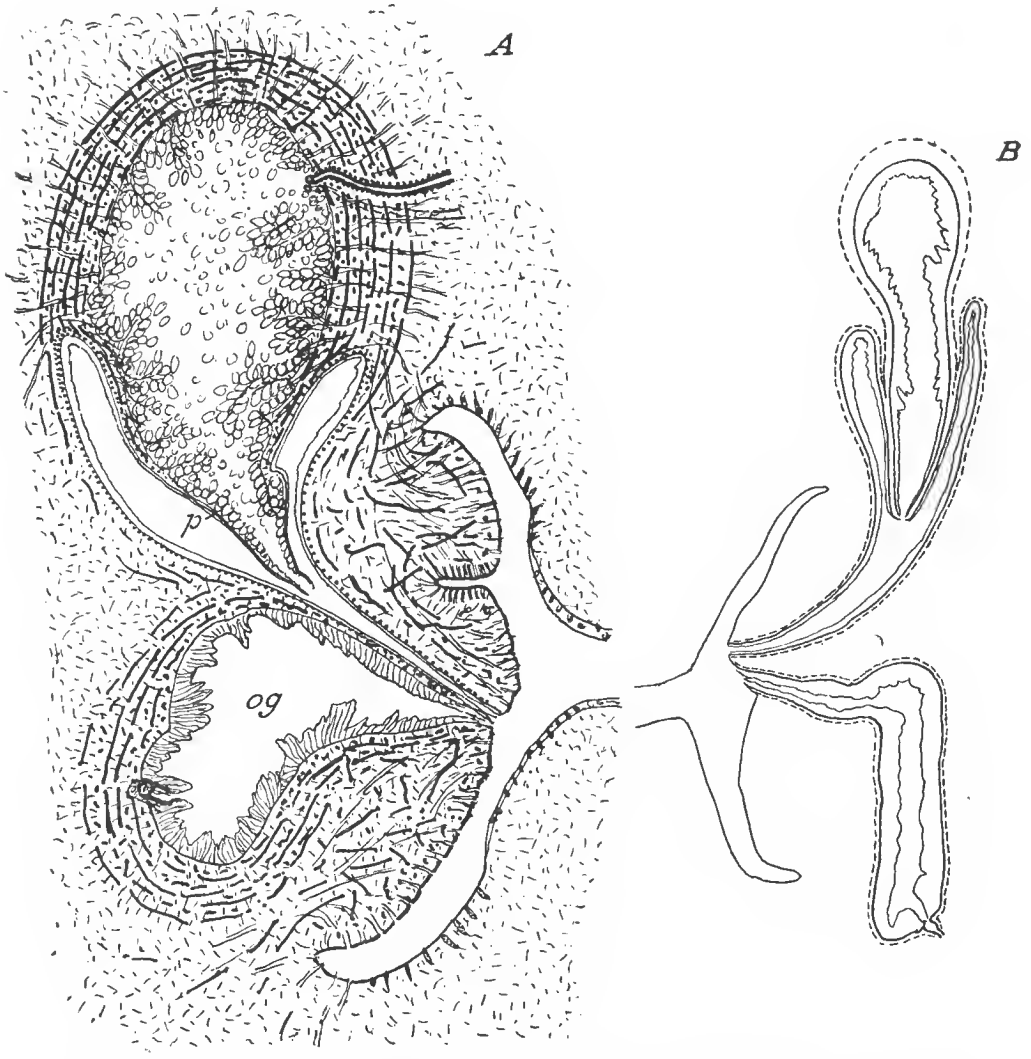


Fig. 1. — *A. Bipalium kewense*, exemplaire typique de Lang Biang, schéma de l'appareil copulateur ; *B.* Variété, exemplaire du Cambodge, *id.*

pénis est plus long et son épithélium interne infiltré d'une sécrétion un peu différente, mais la musculature faible. Dans celui de Djiring les canaux sont encore

imperforés, dans celui de Bana le pénis est dégénéré et surmonté d'une masse d'origine pathologique.

Cette espèce est comme on sait le seul *Bipalium* cosmopolite, transporté partout dans les jardins botaniques, et les serres des pays tempérés, ce qui lui vaut d'avoir fait l'objet de nombreux travaux expérimentaux. Sa véritable patrie était jusqu'à présent inconnue : MOSELEY disait la Chine, Graff ayant noté qu'elle ne se reproduit sexuellement que sous les tropiques, l'Indochine, ce que confirment les récoltes de M. DAWYDOFF dont la plupart au moins ont été faites loin des cultures.

Bipalium kewense Mos. var. ?

Cambodge — Un, 80 mm. sans la tête sur 6, bouche à 34, p. g. à 7.

? Réam (Cambodge) III.32. — Un fragment sans tête, 80 × 7, non sexué.

La collection de l'Institut de Zoologie et de Biologie générale à Strasbourg renfermait une Planaire dépourvue de la région céphalique et très différente par sa forme large et très aplatie, sa teinte d'un brun uniforme, des *kewense* que nous venons de décrire. Elle était étiquetée « Cambodge, Linnaea (nom d'une firme d'histoire naturelle à laquelle elle aurait été achetée) 89 ». Les coupes ont montré un appareil copulateur pas tout à fait mûr (la pointe du pénis est imperforée et les couches musculaires très minces, limites en trait interrompu sur le schéma 1 B) ayant bien la topographie de *kewense* sauf que l'organe ♂ et l'ootype sont de forme plus longue et plus mince. Il est certain que cette apparence disparaîtrait si les cavités étaient, comme dans le schéma précédent, dilatées par les sécrétions et leur musculature épaissie, elle semble donc tenir à la maturité incomplète.

D'autre part, il est une espèce voisine avec laquelle un rapprochement est possible, c'est *B. marginatum* Loman, de Java et Célèbes, forme grande et aplatie, dont certains individus (de B. 1929) ont bien la teinte uniforme que nous rencontrons ici. La tête, que nous n'avons pas ici, est plus grande et débordante que dans *kewense*, mais l'appareil copulateur, très voisin, n'en diffère guère que par l'hypertrophie de la vésicule séminale beaucoup plus allongée que le pénis propre et présentant des sinuosités et des plis longitudinaux réguliers entourés d'une musculature circulaire puissante. Dans notre spécimen, les proportions, avec la correction indiquée, sont plutôt celles de *kewense* et je le laisse provisoirement dans cette espèce.

Un fragment de la collection DAWYDOFF, qui provient aussi du Cambodge et manque également de tête, ressemble passablement à l'exemplaire qui vient d'être décrit, mais on distingue vaguement sur sa teinte très sombre une bande claire chargée d'une raie médiane noire comme dans *javanum* et certains *kewense* Il n'est pas sexué.

Au sujet des affinités entre *kewense* et *marginatum* je rappellerai que j'ai décrit en 1933 de Malaisie (Ledagong, île Tioman, mer de Chine), sous le nom de *B. admarginatum*, une forme très voisine de cette dernière par l'appareil co-

pulateur[1] (la vésicule a les plis hypertrophiés, mais la musculature circulaire paraît régressée) mais qui par sa forme grêle et sa tête arrondie rappellerait plutôt *kewense* ; l'ornementation appartient dans le haut du corps au type à bandes transversales qui n'est pas connu dans ces deux espèces et le collier n'est pas interrompu. Il y a là, en y comprenant l'espèce suivante, un groupe de formes très voisines malgré les différences extérieures sur les rapports desquels un matériel important et de provenance variée pourrait nous fixer.

Bipalium dubium Loman

[*Placocephalus dubius* Graff]

Dalat 1.500 m., 28.I.31. — Un, 30 × 4 mm, bouche à 13, pore génital à 3.

J'ai d'abord regardé cet individu comme une forme de *B. kewense* (il était d'ailleurs accompagné d'un exemplaire typique de celui-ci) avec dédoublement des bandes latérales et quelques particularités de l'appareil copulateur. Je me suis aperçu ensuite qu'il correspondait bien par l'extérieur à l'espèce créée par Loman à Java et redécrite par von Graff. et que quelques divergences avec la description anatomique de celui-ci pouvaient être réduites.

La tête (pl. VII, fig. 2), petite et ronde, est de teinte très claire (elle était au contraire sombre dans les descriptions antérieures), et porte plusieurs rangs marginaux d'yeux extrêmement petits et peu pigmentés, ces caractères s'expliquant peut-être par une régénération récente. Le reste est d'un brun assez foncé, avec quatre bandes sombres peu nettes, les submédianes un peu plus larges et coalescentes en haut ; l'espace qui les sépare plus bas est divisé par une mince raie médiane. Toutes se perdent à la base de la tête sans qu'il y ait de collier. La sole, qui a 1/6 de la largeur, est encadrée à distance par

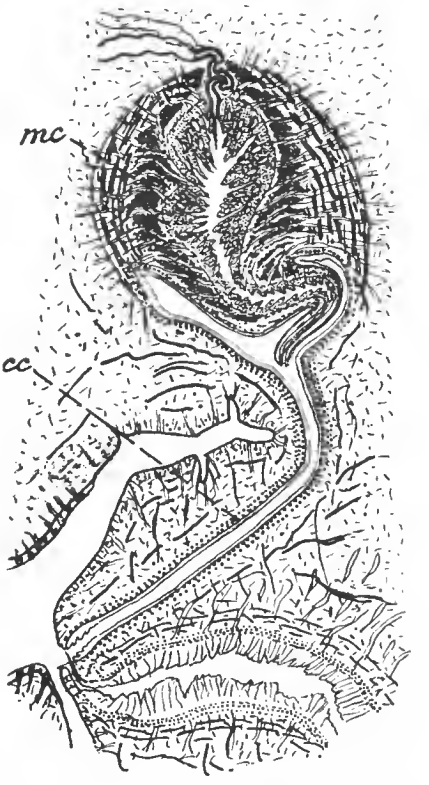


Fig. 2. — *Bipalium dubium*, schéma de l'appareil copulateur.

1. La figure de celui-ci, et les autres du même travail sont inutilisables, un malentendu ayant amené une réduction beaucoup trop forte. Je n'en avais pas eu d'épreuve et les originaux étaient perdus quand j'ai demandé qu'on les refît... Je les ai recommencées et elles paraîtront prochainement avec un nouveau mémoire dans le même périodique.

deux autres bandes sombres. Je n'ai pas vu les bandes grises latérales de GRAFF, le pigment épidermique est plutôt raréfié à ce niveau.

La topographie de l'appareil copulateur est identique à celle de *kewense*, en particulier les canaux ♂ et ♀ débouchent contigus sur le coussinet et non réunis comme le figure GR. d'après la vieille série de coupes de LOMAN, mais il suffirait d'une légère rétraction du double orifice pour donner lieu à l'apparence figurée par lui. Il est manifeste d'ailleurs que dans son exemplaire le canal copulateur raccourci et élargi attire vers la tête lesdits orifices qui sont pour moi au centre du coussinet. L'organe ♂ est dans l'ensemble plus petit que chez *kewense*, bien que le pénis soit effilé, la vésicule tapissée de grosses papilles plus ou moins coalescentes prenant l'hémalun et non l'éosine, et entourée d'anneaux compacts de fibres circulaires entre lesquels passent les glandes extérieures (comme nous venons d'en mentionner chez *marginatum*). Ensuite vient une écorce de fibres longitudinales également appariées. Cette couche circulaire, et celles moins développées du canal copulateur et de l'ootype, ont été signalées par VON GRAFF. Les deux canaux déférents s'abouchent par un conduit commun court et circonvolué, au contraire les oviductes que GR. dit réunis à l'abouchement m'ont paru distincts. Les glandes de l'ootype sont plus développées que chez *kewense*.

Bipalium rigaudi von Graff

Dalat 1.500 m., I. 31. — Deux, 22 × 3 mm., bouche à 9,5, pore génital à 2,5, *coupé* et 12 × 2 mm., également sexué.

Dalat. 1.500 m., II. 33. — Un, 43 × 5 mm.

Djiring 1000 m., XII. 32. — Deux, 18 mm., bouche à 10, pore génital à 2,5, *coupé*, et 17 mm.

Ces exemplaires correspondent bien extérieurement au *B. rigaudi* décrit par von GRAFF sur un exemplaire unique de Lao-Kay, Tonkin, coupé ultérieurement par J. MÜLLER (1907) et seul Triclade d'Indochine jusqu'à ce jour. La tête (pl. VII, fig. 3) déborde peu, les oreillettes sont tronquées obliquement. Sur la teinte de fond jaune brun se détachent une bande médiane sombre qui s'élargit au niveau du pharynx et de l'appareil copulateur, et deux bandes submarginales un peu plus minces et plus foncées. Toutes se réunissent à un large bandeau qui fait le tour de la tête, la médiane ayant un rétrécissement à l'entrée de celle-ci. Mais la tête est parfois uniformément sombre (deux des exemplaires de Dalat). A la face inférieure elle est noire sauf la marge, avec une échancrure pour l'extrémité de la sole qui fait 1/4 de la largeur et s'encadre de deux minces raies noires. La figure de GRAFF (pl. XII, 13), montre une tête plus large à bandeau plus éloigné des bords, la bande médiane allant jusqu'à lui (bien que le texte dise le contraire), ce qui paraît caractéristique.

Les yeux sont serrés sur le bord de la tête et s'éparpillent à peine sur l'oreil-

lette, contrairement à ce qu'indique Müller. La tache collaire, surtout développée ventralement, s'effile sur le corps en une traînée submarginale.

L'appareil copulateur est caractérisé, comme l'a montré le dernier auteur, par la présence dans l'atrium commun anfractueux où s'ouvrent à une certaine distance les conduits ♂ et ♀ de deux organes comparables aux organes musculo-glandulaires des Paludicoles et qui existent assez différents chez d'autres Terricoles (adénodactyles). Une première ébauche de ces différenciations se trouve sans doute dans les cryptes glandulaires, à peine cernées de muscles, qui existent chez *B. graffi* J. Müller et, comme je le montrerai ailleurs, chez *B. wiesneri* Graff.

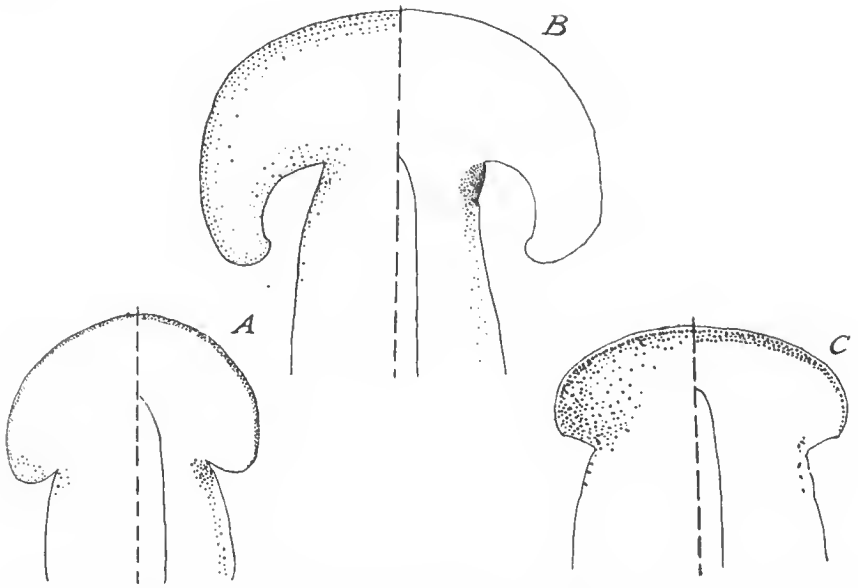


Fig. 3.— Disposition des yeux (moitié gauche face dorsale, moitié droite face ventrale, chez : *A, Bipalium rigaudi* × 10 ; *B, Bip. myadenosum* × 5 ; *C, Bip. persephone* × 10.

L'appareil ♂ est plus allongé dans sa partie pénienne qui s'effile en tube mince, et plus court dans la bulbaire que sur la figure de M., les proportions sont à peu près inverses, mais on retrouve dans la vésicule séminale, où les canaux déférents débouchent ventralement par un court conduit commun, l'épithélium à hautes cellules formant des papilles assez régulières, puis l'épaisse et dense musculature circulaire subdivisée en anneaux distincts, et une longitudinale autour, moins développée que dans le bulbe globuleux de M. La circulaire de l'atrium ♂ se prolonge très mince sur le pénis, mais s'épaissit sur le long canal copulateur. Des différenciations spéciales marquent le débouché de celui-ci : il se trouve dans une petite crypte tapissée de glandes unicellulaires bleues, tandis que le reste de l'atrium a comme d'habitude dans le genre l'épithélium « eingesenkt ». Au

fond fait saillie une papille formée d'un amas de cellules vésiculeuses entremêlées de très fines fibrilles et se colorant en rose clair, et bordée de bourrelets

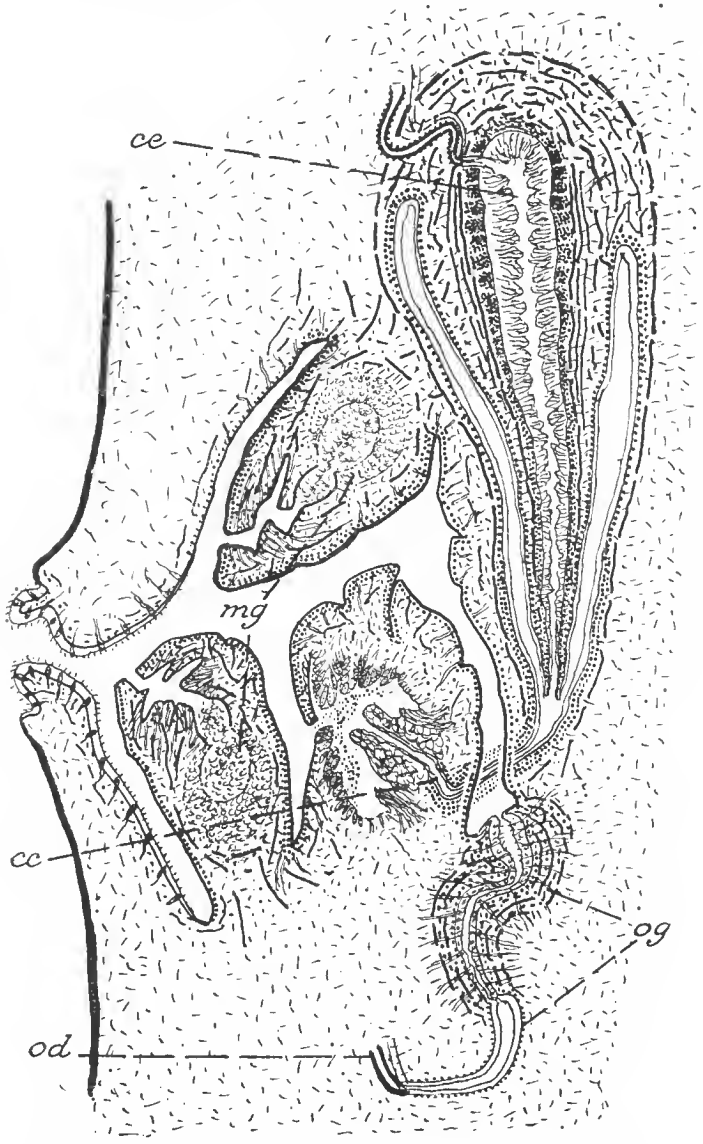


Fig. 4. — *Bipalium rigaudi*, schéma de l'appareil copulateur.

glandulaires roses également. Elle est perforée par l'extrémité du canal, tapissée d'un épithélium net mais dépourvue de l'épais sphincter circulaire qui l'entoure un peu avant.

L'appareil ♀ débouche dans un autre diverticule de l'atrium commun, qui conserve sa structure normale, il est plus dorsal que le précédent et situé à gauche. Au fond s'ouvre, par une petite papille aussi, l'ootype étroit et puissamment musclé, entouré de glandes roses. Il est suivi d'un oviducte commun (non indiqué par M.) qui n'a qu'une couche de fibres circulaires et reçoit à son extrémité les conduits pairs. Dans l'exemplaire de Djiring la différenciation de l'ootype est incomplète, on ne trouve qu'un mince conduit peu musclé dans toute sa longueur.

Tout le fond de l'atrium commun peut être interprété comme un coussinet analogue à celui des espèces précédentes ayant une musculature circulaire développée mais très profondément incisé, les deux organes musculo-glandulaires étant inclus dans deux de ses replis. Ils sont asymétriques, celui de gauche étant plus haut que celui de droite, quoique l'écart soit moins accentué dans l'exemplaire de Djiring que sur notre figure. D'après Müller il y en aurait trois, deux pairs et un impair. Chacun comporte une crypte anfractueuse où s'ouvrent des glandes roses flexueuses comme celles du reste de l'atrium, et une sorte de réservoir séparé par une mince membrane d'une couche de glandes roses granuleuses qui se déversent dans sa lumière. Plexus musculaire peu développé

Cette espèce n'a été trouvée

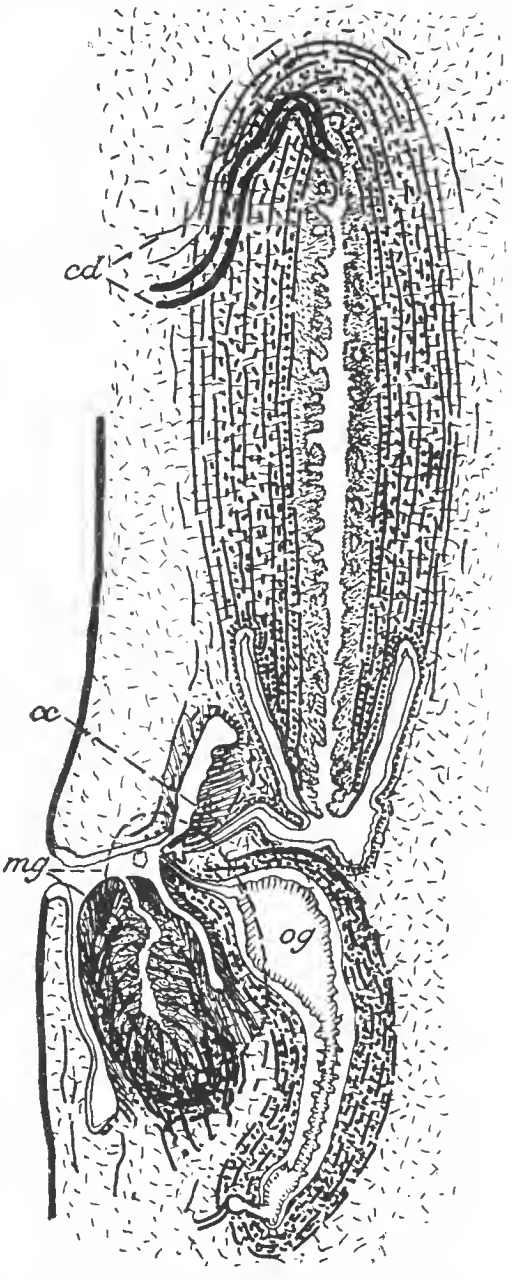


Fig. 5. — *Bipalium myadenosum*, schéma de l'appareil copulateur.

par M. DAWYDOFF que dans le Sud Annam, mais la description originale du Tonkin montre qu'elle existe sur toute la latitude de l'Indochine.

Bipalium myadenosum, n. sp.

Dalat 1.500 m., I. 31.— Deux, 95 mm. × 8 (bouche à 40, pore génital à 11, *coupé*) et 85 mm.

J'ai pensé d'abord faire de cette forme une simple variété de la précédente à laquelle elle est étroitement apparentée, mais les différences sont manifestes à la fois dans l'aspect extérieur et dans l'appareil copulateur. Outre leur taille plus grande, ils ont en effet une tête large et falciforme, avec oreillettes assez effilées se recourbant en dedans (fig. 3, *A*), mais les yeux y ont sensiblement la même répartition. La teinte est brune avec petites mouchetures foncées, après éclaircissement seulement on distingue trois bandes, la médiane plus nette et plus étroite. Ces caractères suggéreraient plutôt la variété sans raies de *B. marginatum* à laquelle j'ai fait allusion, ou d'autres formes concolores comme *B. sumatrense* Loman et *claparedei* Graff dont pourtant les oreillettes sont plus courtes.

L'appareil copulateur, lui aussi beaucoup plus grand, est du même type mais assez différent dans le détail : l'atrium est moins anfractueux, il y a un véritable coussinet flanqué des deux organes musculo-glandulaires grands, à cavité spacieuse et musculature développée, qui sont presque symétriques (c'est le droit qui est un peu plus haut). Le bulbe est cette fois plus grand que le pénis, mais allongé et non globuleux, ses muscles disposés par couches alternantes. La lumière, où les canaux déférents s'ouvrent ici indépendamment, présente bien des papilles mais elles sont formées par une couche conjonctive épaisse recouverte d'un épithélium très mince et ne renfermant que quelques fibres circulaires au lieu du manchon dense de l'autre forme. Le canal copulateur est plus simple, il n'y a que l'ébauche d'un récessus à son extrémité. L'ootype est au contraire plus grand, à lumière spacieuse, comme s'il avait assimilé l'oviducte commun qui n'est pas distinct.

Chacune de ces différences avec *rigaudi*, prise indépendamment, pourrait peut-être être considérée comme l'indice d'un âge ou d'un état de maturité différent. Même les caractères histologiques : ce que j'ai dit en 1930 *b* de *B. univittatum*, en 1933 de *B. haberlandti*, tout à l'heure du groupe *kewense-marginatum*, montre qu'une musculature circulaire interne très dense dans l'appareil ♂ (et d'ailleurs aussi dans l'ootype) peut être atrophiée et purement conjonctive dans d'autres formes ou à d'autres moments (des cas en sont aussi connus chez les Paludicoles). Un épithélium peut aussi varier de hauteur. Mais la somme de ces divergences devient frappante. Il l'est aussi que ce soient les exemplaires les plus grands et les plus développés comme tête qui montrent la moindre différenciation de l'appareil copulateur (du moins du côté ♂ ; la possibilité d'une prédominance successive d'une tendance ♂ et d'une tendance ♀ n'est pas exclue). Néanmoins, je considère l'espèce comme distincte jusqu'à plus ample informé.

Bipalium persephone, n. sp.

Ban Me Thuot, près lac Darlac, VII.33. — Un, 43 × 4 mm., bouche à 20, pore génital à 9, *coupé*, imparfaitement sexué.

Caûda, Nhatrang, 25.I.33. — Un, 27 × 5 mm., non sexué.

— 10.III.35. — Un, 40 × 5, brisé dans la région génitale

Gia près Varella, S. Annam, VII.33. — Trois, 30, 18 et 14 mm. ce dernier, sexué, large de 3,5, la bouche à 7, le pore génital à 3 (*coupé.*).

Cette espèce ne diffère guère à première vue du type *kewense* : tête courte et large, peudé bordante (pl. VII, fig. 5), teinte claire (isabelle), sur le dos une raie médiane noire souvent élargie au niveau du pharynx et de l'appareil copulateur et deux bandes latérales, plus larges que les espaces intercalés, s'estompant en dehors dans la teinte brune des flancs, souvent plus foncée que celle du dos. Un large collier noir continu marque le cou et reçoit l'extrémité effilée de la raie médiane, il est séparé par un croissant clair de la tache céphalique proprement dite qui s'estompe vers les bords. Ce croissant, qui n'existe pas dans *kewense* et *rigaudi*, est une bonne caractéristique de l'espèce dans le cas typique. Ventralement le collier ne rejoint pas tout à fait la sole qui fait 1 /5 de la largeur et se termine en pointe sous la tête. Les yeux forment une bande marginale peu serrée (davantage dans ceux de Caûda). Ils débordent peu ou pas sur le corps et à la face ventrale.

L'appareil copulateur était peu développé dans l'ensemble, un seul spécimen de Gia s'est montré suffisamment sexué, et le plus petit, ce qui prouve bien que les Terricoles traversent plusieurs périodes sexuelles successives au cours de leur croissance. La topographie rappelle celle de *B. javanum* en ce sens que les conduits ♂ et ♀ s'y réunissent au lieu de déboucher indépendamment sur un coussinet dans un atrium spacieux, mais cette réunion ne se fait que tout près de l'orifice. Du côté ♂, organe allongé, dont le pénis libre ne représente guère que le quart (il est plus long proportionnellement dans l'exemplaire moins mûr de Ban Me Thuot, ce qui se conçoit, car l'allongement de la vésicule est tardif par rapport au type indifférencié d'abord réalisé). Ce pénis a d'ailleurs même dans le plus mûr l'extrémité incomplètement perforée et la lumière du canal éjaculateur virtuelle sauf à l'extrémité. Elle est revêtue du même épithélium, haut et chargé de grains roses provenant de glandes extérieures, que la spacieuse vésicule séminale où il forme des bourrelets irréguliers. Les deux canaux éjaculateurs débouchent ventralement dans l'extrémité.

Autour musculature faible (peut-être moins à maturité parfaite) comportant une couche circulaire qui s'atténue vers le fond et une longitudinale qui se prolonge autour de l'atrium ♂ et de sa circulaire, qui s'étend aussi sur la périphérie du pénis. Le goulet de cet atrium envoie un cul-de-sac dorsalement et vers la gauche. Il est suivi d'un rétrécissement où s'arrête l'épithélium net et cilié (qui le bouche encore dans notre exemplaire) et commence le canal copulateur à épithélium « eingesenkt » : c'est en réalité d'après ce caractère une partie

de l'atrium commun. Il débute par une dilatation où les glandes roses de sa

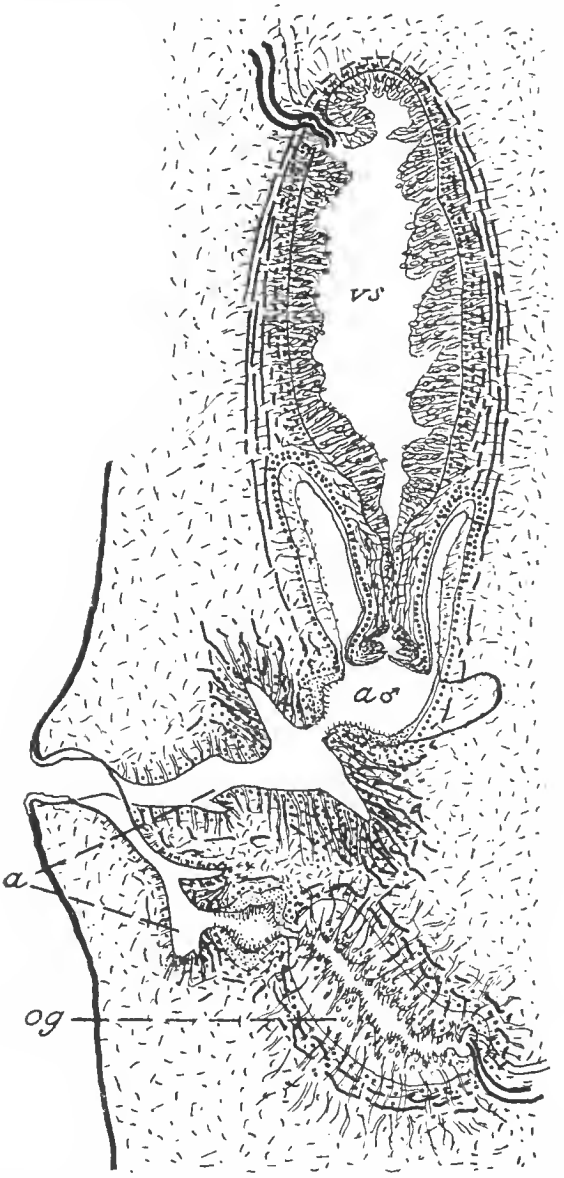


Fig. 6. — *Bipalium persephone*, schéma de l'appareil copulateur.

paroi sont particulièrement nombreuses et qu'entoure une musculature renforcée comportant des fibres radiaires. Juste avant le pore externe où pénètre

l'épithélium épidermique, il reçoit à gauche le conduit ♀ lequel comprend aussi une portion « eingesenkt », puis un goulet cilié et un ootype à épithélium épais, recevant de nombreuses glandes, mais musculature faible et irrégulière. Les oviductes débouchent latéralement au fond.

Bipalium adensameri Graff

Dalat, 1.500 m., I. 31. — Un, 15 mm. environ, bouche à 8,5, pore génital à 2, *coupé*.

Djiring 1.000 m., XII.32. — Un, 24 × 4 mm.

Dalat, 1.500 m., II.33. — Deux, 36 × 5 mm. et 33, bouche à 18, pore génital à 4, *coupé*.

La tête (fig. 6, pl. VII) est large, assez débordante, semi-circulaire. La teinte est brune dans le premier exemplaire, plutôt grise (moindre pigmentation jaune de l'épiderme) dans les autres, où se distinguent plus ou moins trois bandes sombres, larges et contiguës, dont la médiane plus foncée finit au milieu de la tête en pointe ou en amas de macules entouré d'une zone plus claire. La sole atteint 1 /3 de la largeur. Les yeux forment dorsalement deux ou trois rangs irréguliers au bord de la tête, autant, mais plus serrés, du côté ventral. Ils s'éparpillent sur l'oreillette et se resserrent dans la tache chevauchant l'échancrure collaire, où ils sont inégaux.

La description par von Graff du *B. adensameri* sur un individu de Java (étudié anatomiquement par J. Müller) indique une taille plus grande avec des oreillettes plus arquées (sur le vivant il est vrai) et seulement deux marques claires sur la tête (qui sont les espaces latéraux à notre tache centrale). Mais les exemplaires de Buitenzorg que j'ai étudiés (1929) montraient 1 ou 3 bandes longitudinales. L'appareil copulateur, très développé et saillant extérieurement, se rapporte bien au type décrit par J. Müller et retrouvé par moi chez ceux-ci et voisin de ceux des *B. univittatum* Grube et *negritorum* Graff que je connais aussi personnellement, ainsi que de *B. semperi* Graff. Il faut y joindre le *B. koreense* Frieb (brun uniforme) qui conduit peut-être à *B. longicanale* Sabussowa du Kan-Sou. Le pénis petit et effilé, avec énorme bulbe musculeux que ne traversent pas les canaux déférents, l'ootype globuleux accolé à l'atrium ♂ et débouchant à côté sont les caractères communs à tous.

Dans notre forme n'existe pas l'anastomose entre les deux troncs intestinaux qui sépare l'appareil copulateur du pénis chez les *adensameri* de Java. Ces anastomoses sont choses fort variables d'après l'exemple des Paludicoles, et l'on peut même concevoir que celle-ci régresse à la maturité sexuelle. L'atrium commun est profond et anfractueux, le coussinet pénétré d'incisures irrégulières qui découpent une sorte de diaphragme, et traversé de fibres musculaires dans les deux directions, avec epithélium « eingesenkt » bien entendu. Le bulbe est formé de couches de fibres régulièrement alternantes, venant s'insérer aux culs-de-sac de l'atrium, les plus caudales, surtout transversales, le séparent du

pénis proprement dit et sont traversées par les canaux déférents, qui se réunissent en une courte portion commune pour déboucher dans le canal éjaculateur. Celui-ci a un épithélium rose, glandulaire et cilié, entouré d'une couche de muscles circulaires très dense et continue. L'épithélium externe s'épaissit à la base et se charge de sécrétion rose; il se continue sur l'atrium ♂, entouré d'une couche de fibres circulaires (multiple dans le canal copulateur) et d'une de longitudinales.

La cavité de l'ootype a également un épithélium épais, chargé en dedans de sécrétion rose, les oviductes y débouchent indépendamment au fond. Elle est entourée d'une couche circulaire épaisse et partagée en anneaux, puis de longitudinales en coupole.

La comparaison avec les exemplaires de Java, tant celui de Müller que celui que j'ai entre les mains, montre chez ceux-ci un atrium commun moins découpé et moins profond, surtout dans le mien où l'ootype très développé le refoule. Il ne paraît pas y avoir matière à fonder là-dessus une variété. Dans *B. koreense* la disposition est la même en général, mais le pénis notablement plus long, le coussinet musculaire de l'atrium commun très épais mais moins incisé, la cavité où s'ouvrent les deux organes étant entourée d'une musculature circulaire. Nos stations établissent une liaison avec le type de Java.

Bipalium crassatrium, n. sp.

Dalat, 1.500 m., I.31. — Un, 105 × 7 mm., bouche à 50, pore génital à 11.

L'unique exemplaire de cette curieuse espèce a été assez mal utilisé. Le croyant identique aux *myadenosum* du même lot, j'essayai d'en tirer des coupes frontales qui réussirent médiocrement, comme il est fréquent avec les espèces de grande taille. Il a fallu d'après elles reconstituer le schéma sagittal de la fig. 7 qui est de ce fait un peu moins précis que les autres.

L'extérieur est peu caractéristique ; la tête est plus petite que chez le *myadenosum* de même taille, la teinte gris plomb sur le dos où l'on distingue l'ébauche de cinq raies longitudinales, café au lait sous le ventre dont la sole ne fait que 1 /8. Après éclaircissement on voit aussi un collier clair dorsal interrompu au milieu. Les yeux très petits forment plusieurs rangs serrés au bord de la tête, l'opacité de la région collaire empêche de les y suivre.

L'appareil copulateur est très aberrant et difficile à interpréter à première vue : toute la région est occupée ventralement par un organe massif, ovoïde, encastré entre les deux troncs intestinaux dont une anastomose le limite en haut et dont la fragilité a causé l'irrégularité des coupes. Un examen des rapports montre qu'il s'agit en réalité d'un énorme atrium commun aux parois épaissies, qui rejette dorsalement la partie ♂ et la partie ♀, la première étant d'ailleurs encore infantile tandis que l'autre paraît en état de fonctionner.

L'atrium est donc pour la plus grande partie une poche spacieuse dont la lumière est comprimée latéralement, beaucoup plus étroite sur la coupe frontale

que sur notre schéma. L'orifice est large et situé un peu plus bas que le pore génital, dans un récessus presque virtuel qui est la première partie de l'atrium. Elle présente comme d'habitude un épithélium « eingesenkt » et une couche

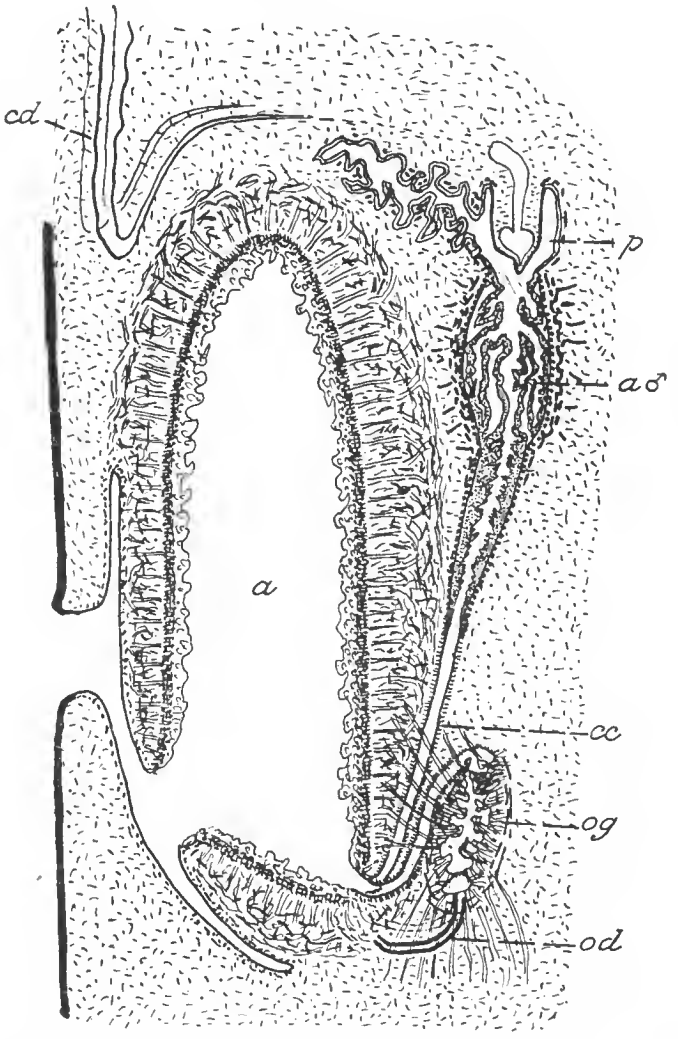


Fig. 7. — *Bipalium crassatrium*, schéma de l'appareil copulateur.

musculaire mince et de cette structure dérive celle très modifiée des parois de la poche : la couche revêtante vacuolaire et papilleuse ne renferme pas de noyaux non plus, elle est doublée par une mince bande colorée que forment les extré-

mités des glandes roses entrelacées à un fin plexus musculaire. Le corps des mêmes glandes est disposé radiairement dans un parenchyme compact, riche en noyaux à la périphérie, qui tranche absolument sur le conjonctif ordinaire malgré l'absence d'une limitante entre eux.

A l'extrémité dorso-caudale, la lumière, réduite à une mince fente sagittale, se bifurque en deux étroits canaux, dont l'épithélium est réduit à une mince couche basophile. Celui de gauche est le conduit ♀ qui aboutit rapidement à un petit ootype dorsal, de structure normale : épithélium papilleux et anfractueux infiltré par la sécrétion rouge des glandes coquillières (quelques paquets de sécrétion bleue aussi) lesquelles se répandent en traînées longitudinales dans l'épaisseur de la paroi décrite et n'en sortent qu'en bas. Très peu de musculature. Les deux oviductes qui longent obliquement les flancs de l'atrium aboutissent à son bout caudal.

Le canal ♂, né au même point que l'autre et d'abord semblable, monte beaucoup plus lentement vers la face dorsale, et vers le milieu de l'atrium seulement se dilate et montre un épithélium papilleux basophile avec une couche musculaire circulaire. Plus loin la dilatation devient vésiculeuse et l'épithélium se décolle en replis labyrinthiformes, à la couche circulaire s'ajoute un plexus avec des fibres radiaires. Ceci correspond évidemment au goulet de l'atrium ♂, dont le reste, avec le pénis qu'il entoure, est dans un état rudimentaire : l'organe est minuscule, cylindrique et un peu acuminé, renfermant une vésicule encore close qui se prolonge dans sa base et s'y infléchit ventralement. Il existe bien deux canaux déférents, mais ceux-ci sont beaucoup plus ventraux et bien que renfermant un peu de sperme s'amincissent après s'être courbés vers le dos et finissent en cul-de-sac, loin encore de la vésicule.

Tout ceci est parfaitement normal : on sait que chez les Tricladcs, Paludicoles en particulier, la vésicule séminale et le reste des cavités de l'organe ♂ se creusent dans le parenchyme indépendamment de l'atrium et des canaux déférents, qui poussent à partir des testicules et les rejoignent plus tard. La gaine entourant le pénis a comme sa surface un épithélium très mince, et de place en place des paquets de fibres musculaires. Mais elle émet ventralement un cul-de-sac irrégulièrement lobé qui se prolonge jusqu'au bout supérieur de l'atrium. Il est vraisemblable que cette disposition permet la croissance du pénis et que la cavité est complètement déplissée, ainsi que l'épithélium de l'atrium ♂, quand il a atteint sa taille normale. Nous ne pouvons soupçonner les différenciations qu'il présente alors, et ceci empêche tout rapprochement avec d'autres espèces... Nous ne pouvons pas davantage deviner le rôle de l'atrium hypertrophié qui sans doute supplée une bourse copulatrice et complète l'ootype.

Genre **PELMATOPLANA** Graff

Pelmatoplana crassa, n. sp.

Bana, 1.500 m., 25.IX.31. — Fragment de 40 mm., sexué, *coupé*.

— 1.400 m., 28.IX.31. — Un, 62 × 5 mm., bouche à 29, pore génital à 12. « Tête non dilatée, couleur jaune brunâtre avec les cordons sépia, cordon médian dorsal très foncé, presque noir. »

Dalat, 1.500 m., 10.II.31. — Un, 30 × 2,5 mm., bouche à 14, pore génital à 5, *coupé*.

Dalat, 1.500 m., II.33. — Trois, de 37 (bouche à 18, pore génital à 8, *coupé*) 30 et 25 mm. × 4 environ, sexués sauf le dernier.

? Djiring 1000 m., XII.32. — Trois, 25, 18 et 12 mm. non sexués.

? Djiring Dalat, VII.33. — Deux, 33 et 25 mm. (incomplet), non sexués.

Cette espèce se distingue aisément de la plupart des suivantes par sa taille relativement grande, sa forme aplatie, subovale en section transversale avec bords assez aigus, son extrémité inférieure acuminée tandis que la supérieure est obtuse. Dans toutes le dos est coloré en gris jaunâtre plus ou moins foncé par de fines mouchetures pigmentaires. Cette teinte s'éclaircit au milieu, laissant libre une bande médiane plus ou moins nette, mais se condense sur les bords. Les individus de Bana ont de plus une raie longitudinale noire sur cette bande, se dilatant en fer de lance sur la tête (pl. VII, fig. 7). La note citée de M. Dawydoff montre que l'aspect était le même sur le vivant. Le ventre est jaunâtre, la sole blanche en occupe 1 /3 ou 1 /4. Dans certains exemplaires la région génitale est marquée par une dépression circulaire au centre de laquelle le pore fait saillie sur un tubercule.

Les yeux, assez gros, forment deux larges taches sur les côtés de la tête, qui s'effilent plus ou moins vers le bas (fig. 8, A).

L'appareil copulateur sera décrit dans l'exemplaire de Dalat 33. L'organe ♂ y est grand, avec un pénis libre court et large et une portion intraparenchymateuse repliée ventralement : le tout renferme une cavité unique dédoublée dans cette dernière partie en deux culs-de-sac recevant chacun à l'extrémité un des canaux déférents. Epithélium papilleux, qui dans la partie supérieure reçoit de nombreuses glandes roses formant au sommet de l'organe un coussinet lobé. Dans le col il devient plus haut et plissé, chargé d'une sécrétion propre rose, et s'étend jusqu'à la pointe largement ouverte du pénis. La cavité renferme un peloton de sperme entouré de cette sécrétion. Comme musculature une circulaire épaisse et assez irrégulière qui se prolonge sur les canaux déférents, puis une longitudinale également plexiforme qui s'éparpille dans le parenchyme et rejoint ses muscles de même direction. Dans le pénis les fibres sont petites et irrégulières, sauf une mince circulaire périphérique continue avec celle plus épaisse de l'atrium. L'épithélium de celui-ci devient papilleux dans le court

goulet et se charge de sécrétion rose près de sa réunion avec le conduit ♀ à l'orifice.

Ce conduit ♀ est peu musclé et à épithélium épais. Il se dirige vers le dos et se partage simultanément en quatre. Les deux canaux dorsaux sont des communications génito-intestinales à épithélium plissé, rose, qui pénètrent obliquement l'épithélium des deux troncs adjacents. Les autres, recevant de très nombreuses glandes coquillières, sont les oviductes pairs (beaucoup plus gros qu'habituellement dans le genre) qui longent la face ventrale de ces troncs intestinaux et au point d'inflexion vers la tête reçoivent les vitelloductes également dilatés.

Les deux autres exemplaires coupés ne diffèrent que par l'état fonctionnel : celui de Bana a vidé partiellement à la fixation son pénis qui paraît plus étroit, l'épithélium est plus bas et forme des plis longitudinaux, il n'a qu'une seule communication intestinale, à gauche, mais les troncs intestinaux s'anastomosent à ce niveau. Celui de Dalat 31 a tout l'appareil ♂ moins gonflé, mais les deux communications intestinales existent. Dans tous il reste du sperme abondant dans les canaux déférents.

Les affinités de cette espèce sont avec les formes des Seychelles étudiées par Meli, surtout *P. maheensis* (Graff) où la topographie est à peu près semblable sauf que la partie réfléchie de l'organe ♂ n'est pas bifurquée et reçoit un canal déférent commun, et que le canal ♀ est plus dilaté et musculaire, avec une seule communication intestinale (ce qui est le cas d'ailleurs d'un de nos animaux). Extérieurement la couleur est plus foncée et l'épaisseur plus grande.

Pelmatoplana sp.

Poulo Dama, 24.XI.31. — Un, 26 × 4 mm., bouche à 13, non sexué, « brun clair jaunâtre ».

Poulo Dama, 25.XI.31. — Quatre, 17 à 7 mm., id, « jaune brun ».

? Kontum (C. Annam), III. 33. — Deux, 15 et 10 mm.

Cette espèce est certainement distincte et pourra être identifiée dans sa station insulaire, mais pour le principe je ne lui donne pas de nom sans en connaître l'anatomie génitale. Sa forme aplatie, obtuse aux deux bouts surtout le supérieur, rappelle la précédente, mais la sole ne fait que 1/7 de la largeur et se termine dans une légère dépression apicale, les yeux sont disposés de chaque côté (18 environ) en un seul rang à peine irrégulier. La teinte du dos est plus claire (sauf dans ceux de Kontum), isabelle et non plus dense sur les bords. La raie médiane sombre est assez estompée et se perd aux deux extrémités.

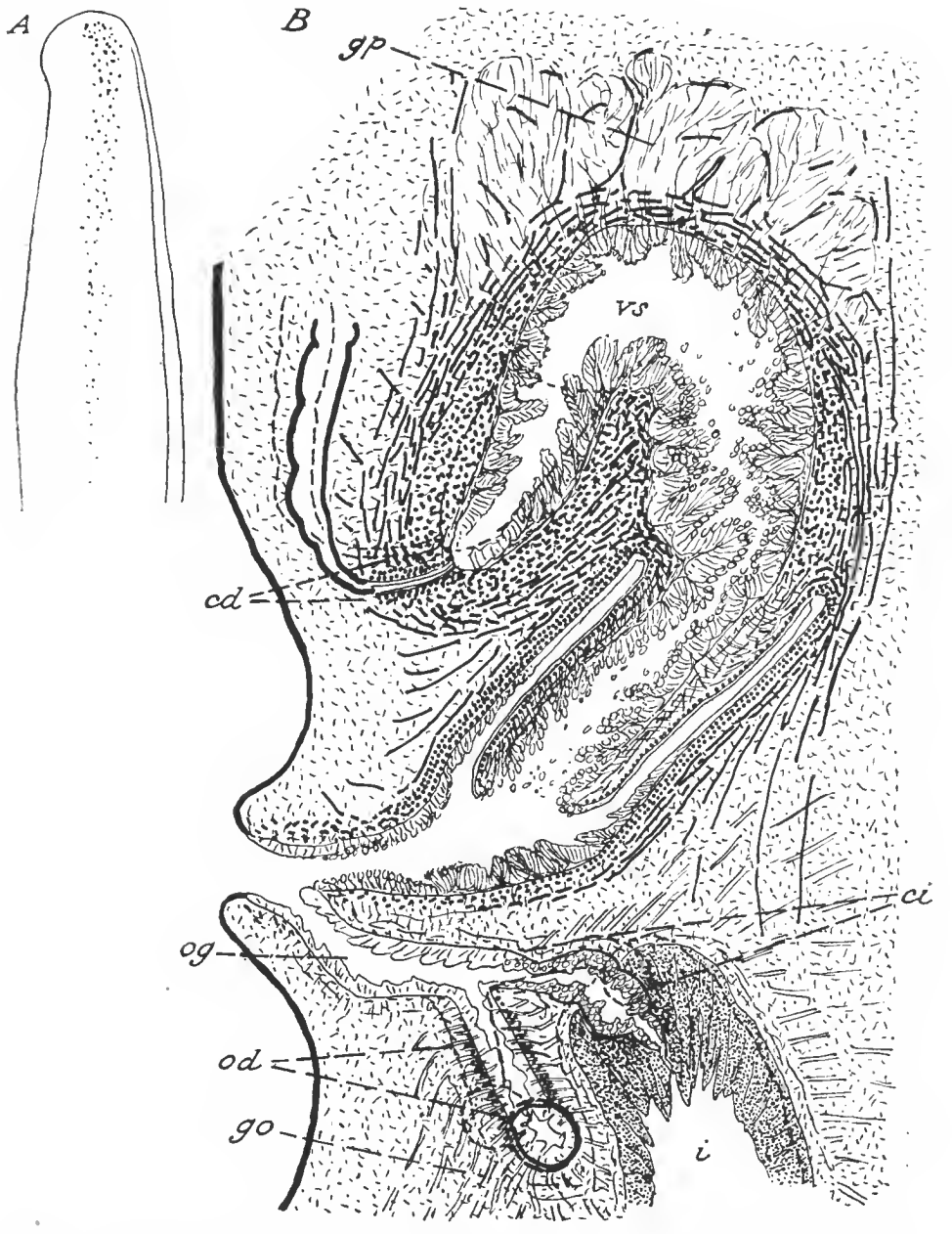


Fig. 8. — *Pelmatoplana crassa*. *A*, disposition des yeux, profil droit ; *B*, schéma de l'appareil copulateur.

Pelmatoplana pseudophallus, n. sp.

Dalat 1.500 m., I. 31. — Deux, très courbés, de 30 mm. environ, le premier large de 3,5, bouche à 22, p. g. à 6, *coupé*.

L'animal a à peu près l'aspect massif de *P. crassa*, peut-être moins aplati et moins aminci sur les bords. La teinte est brun sombre avec une vague raie claire médiane, la sole fait 1/4 de la largeur. Les yeux par contre sont plus gros et forment deux taches oblongues où ils sont vaguement alignés en rangs obliques elles ne semblent pas s'étendre vers le bas quoique l'opacité ne permette pas de l'affirmer.

L'appareil copulateur diffère de celui de toutes les *Pelmatoplana* connues par l'effacement complet du pénis, qui se produit d'ailleurs dans plus d'un Terricole et notamment dans les Rhynchodémidés Desmorhynchinés. L'organe ♂ est néanmoins très allongé, à peu près cylindrique, mais sinueux dans le plan sagittal. Il commence du côté ventral par l'extrémité fusionnée des deux canaux déférents, très circonvolués et pourvus d'une forte musculature circulaire. Sur les 3/4 de la longueur s'étend le canal éjaculateur, plus large au début où l'épithélium forme des papilles ramifiées à petites cellules couvertes d'une sécrétion en grains rouge-violacé. Elle provient au moins en partie des glandes externes qui se condensent sous l'épithélium après avoir traversé la musculature. Celle-ci comprend en dedans des fibres circulaires par amas assez irréguliers, plus denses au milieu de la longueur, puis des longitudinales entremêlées d'autres circulaires qui se dissocient en dehors.

A l'extrémité de cette portion, l'épithélium plus bas perd sa sécrétion mais présente des cils bien conservés. Commence alors un secteur tout différent, à épithélium très plat mais soulevé en plis transversaux qui forment des diaphragmes successifs. Les deux premiers de ceux-ci sont imprégnés à nouveau de sécrétion rose. Autour une couche dense et basophile d'aspect presque homogène, qui est une musculature circulaire extrêmement serrée, puis un plexus surtout radiaire entouré de longitudinales qui se prolongent jusqu'à l'orifice commun et à l'organe ♀. Un canal plus rétréci de même structure vient déboucher dans l'atrium commun par une papille saillante. Evidemment, toute cette portion représente un atrium ♂, ou canal copulateur, la pointe du pénis disparu se trouvant avant le premier diaphragme ; évidemment aussi elle est dévaginable partiellement pour suppléer à l'absence de celui-ci et ses plis transversaux s'effacent à ce moment (un phénomène analogue se produit dans les *Bip. fuscatum* Graff et *pseudophallicum* Beauchamp bien qu'ils aient encore un petit pénis).

L'ootype légèrement dilaté aboutit juste au-dessous dans l'atrium commun assez musculeux. Son épithélium épais est au milieu papilleux et chargé de la sécrétion des glandes qui l'entourent. La musculature forme plexus autour, les fibres circulaires ne se condensent que dans la partie terminale légèrement infléchie ventralement et qui est un oviducte impair recevant les deux pairs.

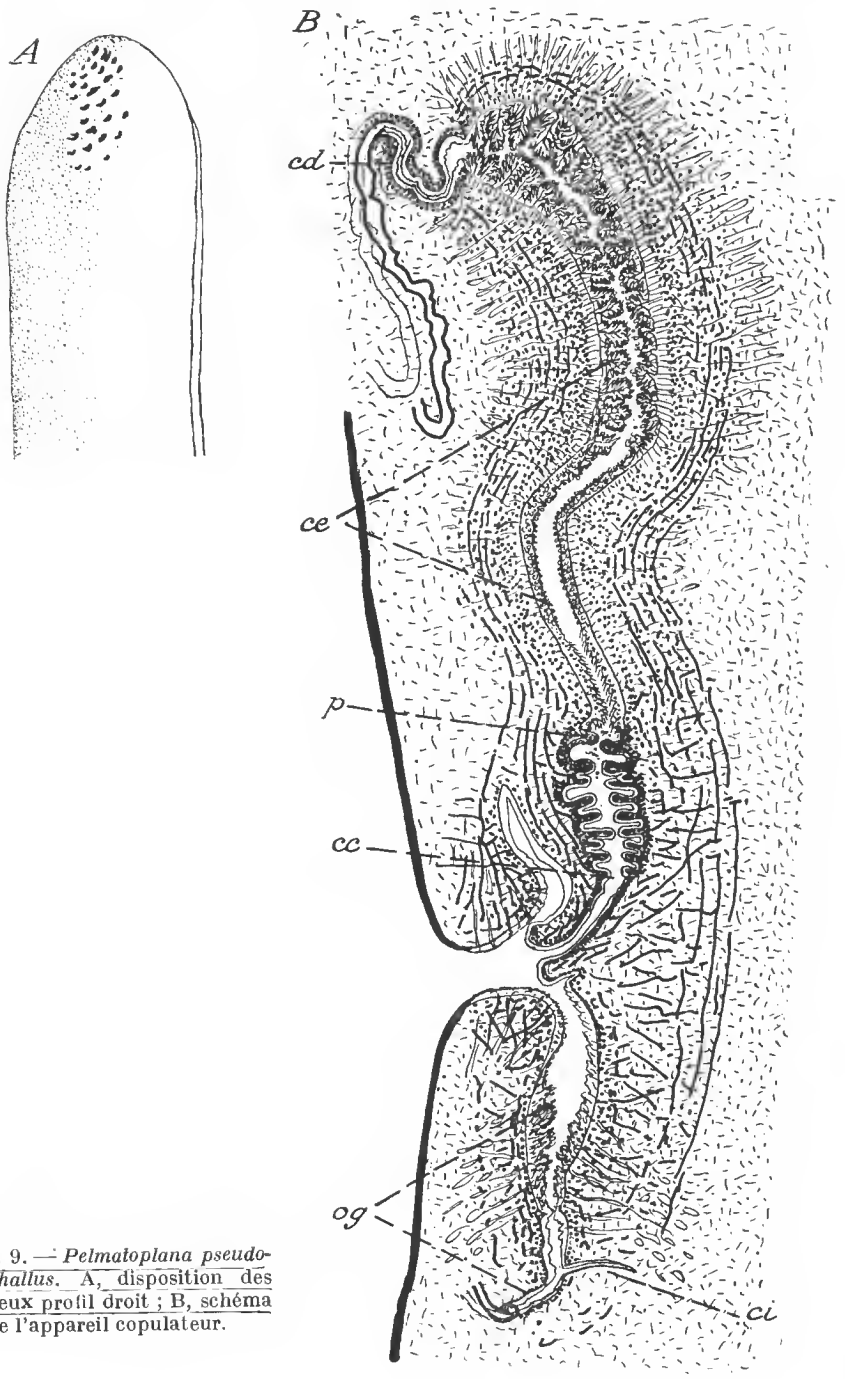


Fig. 9. — *Pelmatoplana pseudophallus*. A, disposition des yeux profil droit ; B, schéma de l'appareil copulateur.

Au milieu il émet dorsalement un cul-de-sac sans musculature qui s'arrête dans le parenchyme non loin de l'anastomose des troncs digestifs et paraît représenter une communication intestinale rudimentaire au moins à ce stade.

Pelmatoplana dawydoffi, n. sp.

Phu-Ho (Tonkin), X.31. — Un, 12 × 2,5 mm., bouche à 6,5, pore génital à 3,5, *coupé*.

Arbre broyé (S. Annam), XI. 31. — Trois, le plus grand 16 × 4 mm., bouche à 6, pore génital à 3,5, *coupé*.

? Caûda (S. Annam), 10. IV. 33. — Un, 23 mm., non sexué.

Forme assez aplatie, obtuse aux deux bouts, ridée transversalement, teinte brun clair avec raie médiane sombre, non visible dans tous, sole 1/5 de la largeur, finit au sommet dans un sillon en Λ comme chez *coonorensis*. Yeux très petits et peu nombreux, en une rangée double par place à partir du sommet ; dans l'exemplaire de Phu-Ho, où ils paraissent le plus nombreux, 13 à 14 de chaque côté. Pharynx tubuleux relativement long.

La topographie de l'appareil copulateur rappelle à première vue celle de certains *Bipalium* : grand organe ♂ avec longue vésicule cloisonnée, organe ♀ courbé en sens inverse et débouchant au même point. Une étude précise montre que ce dernier est une bourse copulatrice non traversée par les œufs, et non un ootype, et qu'il existe un dédoublement des voies femelles comme chez certains *Rhynchodemus* (et *Artiocotylus*) avec lesquels la similitude est frappante (voir DE B. 1930 *b.*, *Rh. torquatus, gravelyi, hirudineus...*), ainsi que pour les espèces suivantes.

Du côté ♂, bulbe à peu près de même longueur que le pénis libre, qui est conique et courbé dans l'atrium rétréci graduellement jusqu'au pore. Une grande vésicule séminale pénètre dans la base du pénis, elle débute par une portion ovoïde à épithélium lisse où débouchent séparément les deux canaux déférents, dont la musculature est épaisse. Dans le reste l'épithélium forme des plis transversaux réguliers, infiltrés par la sécrétion des glandes roses extérieures. Le canal éjaculateur a au contraire un épithélium plat et basophile. La musculature du bulbe est lâche et très irrégulière, elle pénètre dans le pénis où se trouvent des fibres radiaires et une enveloppe circulaire très serrée, qui se prolonge autour de l'atrium et s'épaissit légèrement au goulet.

Juste dans ce goulet, un peu avant le pore tapissé d'épithélium sécréteur, s'ouvre à gauche un conduit de faible calibre, avec épithélium cilié et musculature circulaire, qui descend vers la queue et s'arrête brusquement, remplacé par un autre à peu près sans musculature ni glandes, dilaté par places et beaucoup plus sinueux, qui est le second canal ♀ de ma nomenclature. A la jonction un petit diverticule où s'abouchent les oviductes entourés de glandes peu développées. Le nouveau conduit se prolonge en s'atténuant dans la direction du tronc digestif droit mais s'arrête sans y pénétrer ; il a émis auparavant une bifurcation, revenant vers le haut et entourée cette fois d'une musculature cir-

culaire, lequel pénètre dans la bourse copulatrice. Plus exactement, celle-ci

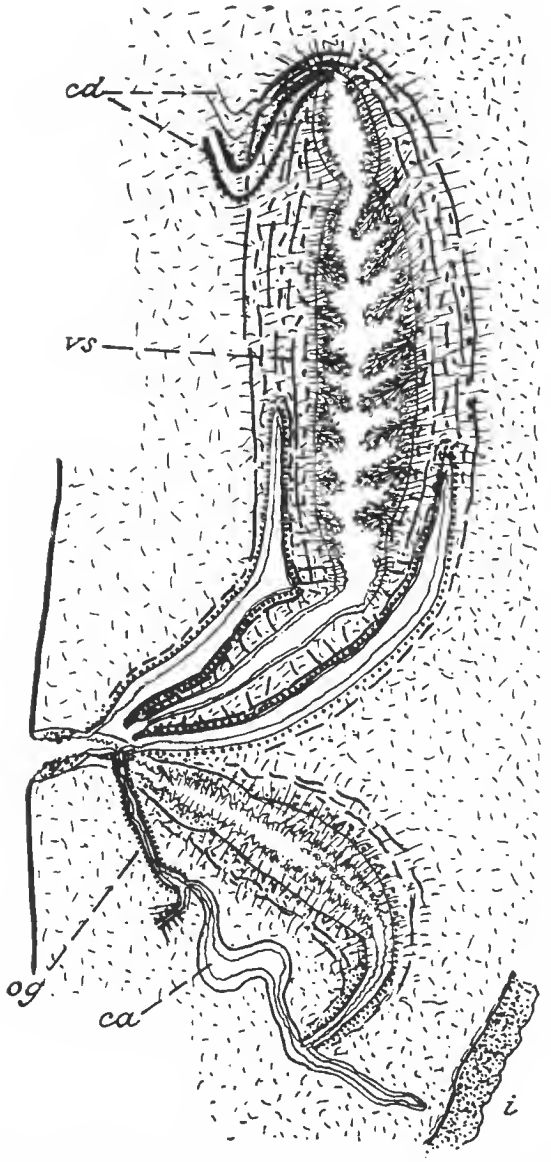


Fig. 10. — *Pelmatoplana dawydoffi*. Schéma de l'appareil copulateur.

n'en est qu'une dilatation qui se recourbe pour venir s'ouvrir au pore à droite de l'atrium ♂, auquel elle se superpose en réalité dans une vue de profil. Son

épithélium est cilié, haut et papilleux, des glandes roses extérieures mêlées à un plexus musculaire lâche s'y déversent.

La figure ci-jointe avait été faite d'après l'exemplaire d'Arbre Broyé. Celui de Phu Quoc a montré la même topographie avec une différenciation histologique un peu plus grande, indiquant sans doute une maturité plus complète ; le bulbe du pénis est plus long et recourbé ventralement (mais les deux canaux déférents plus mince à leur abouchement), le pénis, long aussi, a une couche de muscles circulaires dans toute sa longueur autour du canal (par contre la périphérique est moins nette). Le premier canal ♀ est plus musculeux et plus sinueux, la bourse copulatrice a également une épaisse musculature circulaire, son épithélium est basophile et plissé. Elle débouche à droite assez loin de l'atrium ♂, le pore ayant la forme d'une gouttière transversale avec les orifices aux deux bouts.

Pelmatoplana indosinica, n. sp.

Pic Lang-Biang, 2.200 m., II.31. — Un individu tordu, 27 × 3 mm., bouche à 15, pore génital à 6, *coupé*.

Réam (Cambodge), 20.II.30. — Sept, au plus 20 × 1,5 mm. *Un coupé*.

? Dalat I.500 m., 18.1.31. — Un, 25 × 2 mm., bouche à 10, pore génital à 8, brisé à son niveau.

? Arbre broyé, II.31. — Deux de 11 mm., non sexués.

? Au pied du Varella, V.33. — Un, 20 mm. environ, collé sur une feuille, non sexué.

? Varella, XI.34. — Deux, 12 et 8 mm., non sexués.

? Poulo-Dama, 21.XI.31. — Fragment supérieur 30 × 1,5.

Cette espèce paraît donc largement répandue, mais une partie des stations douteuses pourrait se rapporter à la suivante. La forme est en effet peu caractéristique, cylindrique et parfois filiforme, sole mince et peu distincte. Seul le fragment de Poulo Dama a une tête nettement renflée. La teinte est brun ou gris assez foncé, avec une raie noire médiane plus ou moins nette. Les yeux, peu nombreux, forment de chaque côté du sommet une rangée doublée irrégulièrement par places.

L'appareil copulateur (exemplaire de Réam, fig. 11) rappelle beaucoup celui de *P. coonoorensis* de l'Inde que j'ai décrite en 1930 *b*, mais présente un dédoublement des voies ♀ comme chez la précédente. L'organe ♂ très allongé est tout à fait similaire, mais sa partie réfléchie ventralement est en partie double : à chaque canal déférent, pourvu d'une puissante musculature circulaire, fait suite un renflement à épithélium sécréteur bleu (partie 2 de *coonor.*), puis la partie 3 où se produit la fusion, à épithélium régulier infiltré par les glandes roses qui font manchon autour de la mince musculature circulaire. Après avoir décrit une boucle elle se continue avec le vrai canal éjaculateur à glandes plus rares et épithélium plus plat, mais épais manchon de muscles circulaires qui

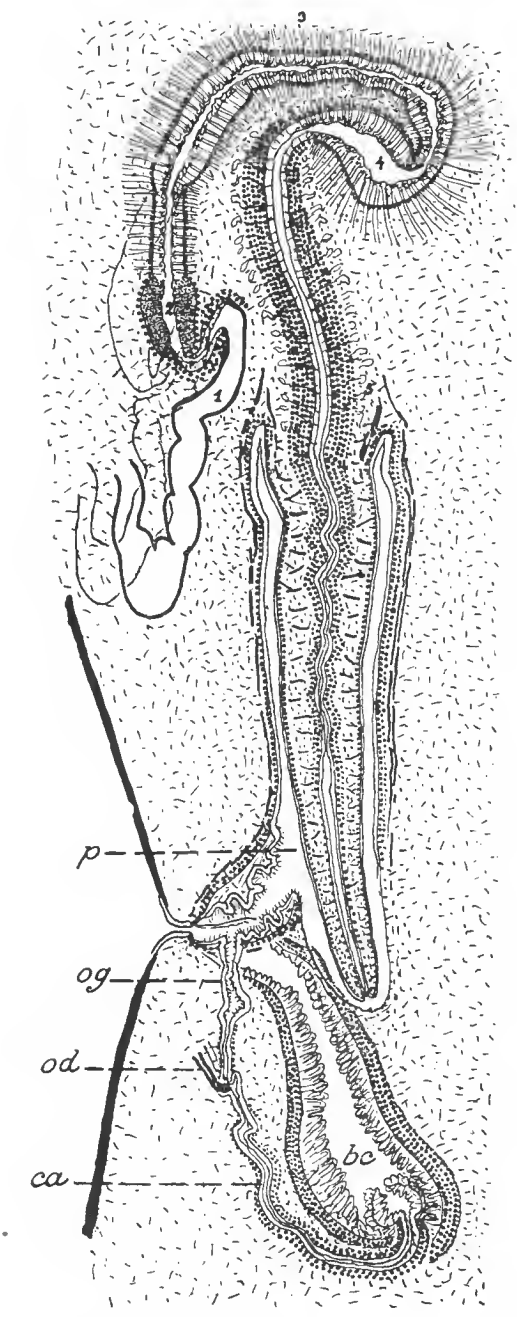


Fig. 11. — *Pelmatoplana indosinica*. Schéma de l'appareil copulateur.

va en s'atténuant jusqu'à la pointe du pénis. Celui-ci est très effilé et, s'allongeant comme il arrive souvent à la fixation, a étiré sa gaine qui se prolonge à la gauche de l'organe ♀ plus bas que le canal copulateur qui la joint à l'orifice. Il a à la périphérie la mince couche habituelle de fibres circulaires prolongeant celle de la gaîne, en dedans quelques muscles radiaires ; le canal éjaculateur avec son enveloppe musculaire y décrit des sinuosités, et même des tours de spire, que je n'ai pu figurer. Dans le canal copulateur la musculature s'épaissit, mais l'épithélium cilié se décolle et forme des plis.

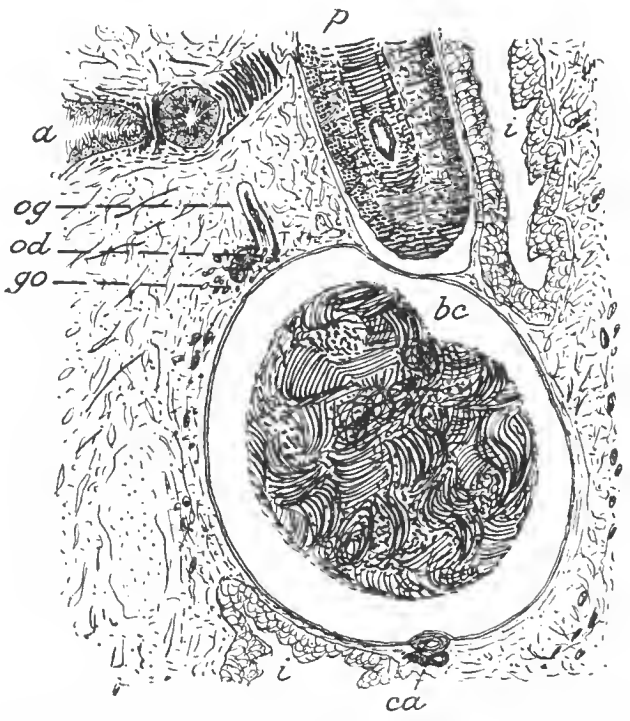


Fig. 12. — *Pelmatoplana indosinica*. Portion d'une coupe sagittale paramédiane un peu schématisée, bourse copulatrice gonflée par une pelote de sperme, × 63.

C'est à ce niveau que s'insère dessus le premier canal ♀, étroit et n'ayant que quelques muscles circulaires avant la dilatation où aboutissent les deux oviductes, peu chargés de glandes. Au delà commence le second canal ♀ qui se dirige caudalement, sinueux et épaississant progressivement sa musculature, jusqu'au flanc gauche de la bourse copulatrice rejetée à droite. Celle-ci a l'épithélium élevé et glandulaire, entouré d'une couche de muscles très dense, presque exclusivement circulaire là aussi. Son col atténué va se réunir avec le canal copulateur au pore génital, en passant à sa droite. Je n'ai pas trouvé de communication intestinale.

Elle manque aussi dans l'individu du Pic Lang Biang qui avait la bourse copulatrice remplie d'une énorme pelote de sperme et sécrétion rose (ses canaux déférents n'avaient d'ailleurs pas été vidés dans la copulation récente). Là aussi le pénis s'est allongé sur le côté gauche en déformant l'atrium, les couches musculaires y sont encore plus épaisses et il s'y ajoute quelques fibres longitudinales (coupe fig. 12). Par contre, l'anse supérieure est réduite à une vésicule assez courte et la sécrétion basophile peu abondante dans les parties initiales. La boule formée par la bourse copulatrice dilatée a sa musculature à peu près effacée sauf au col. Le second canal la contourne de son pôle caudal au point de jonction avec l'autre et se trouve de ce fait très étiré et aminci. Il renferme aussi des spermatozoïdes, démontrant ainsi que c'est bien par lui qu'ils atteignent les œufs.

Pelmatoplana bangoïana, n. sp.

Bangoï, 11. 33. — Un, 15 × 0,8 mm., *coupé*.
Caûda, 12.X.33. — Deux, 14 mm. (*coupé*) et 6.

L'animal est très analogue à *indosinica* et peut être confondu avec lui là où les animaux ne sont pas sexués : petit, cylindrique et presque filiforme surtout du côté caudal, extrémités obtuses, teinte brun clair uniforme. De même les yeux qui sont 11 de chaque côté en une seule rangée sauf un détaché. L'appareil copulateur sera décrit sur le second exemplaire, la série des coupes du premier ayant été décomplétée par un accident, elle est d'ailleurs absolument analogue. La topographie est celle des deux dernières espèces, avec une troisième forme d'organe ♂.

Celui-ci comporte une portion extrapénienne allongée, occupée par une vésicule séminale à épithélium plissé transversalement comme nous l'avons vue chez *Dawydoffi*. Les cellules vésiculeuses sont pourtant vides de sécrétion. Autour une couche très dense, d'apparence anhiste et de couleur gris jaunâtre au lieu du rouge des autres couches musculaires. Elle est néanmoins certainement formée de fibres circulaires, peut-être en voie de transformation conjonctive comme il arrive parfois chez les Triclades. Nous en avons d'ailleurs décrit de similaires. A la suite une couche longitudinale assez irrégulière, entremêlée de glandes. Les canaux déférents ventraux aboutissent au sommet par deux anses contiguës à circulaire épaissie mais normale et traversent la paroi de la vésicule sous forme capillaire.

Le pénis proprement dit est court, subglobuleux avec une petite pointe tubulaire comme certains flagelles de *Dendrocoelum* ; il rappelle plutôt celui des *Pelmatoplana* de l'Est comme *moluccana*, *bogoriensis*. La couche compacte se prolonge amincie autour du canal déférent entourée de quelques fibres irrégulières et d'une circulaire périphérique. Celle-ci s'épaissit au goulet de l'atrium avec quelques muscles longitudinaux et radiaires et un épithélium plissé comme d'habitude.

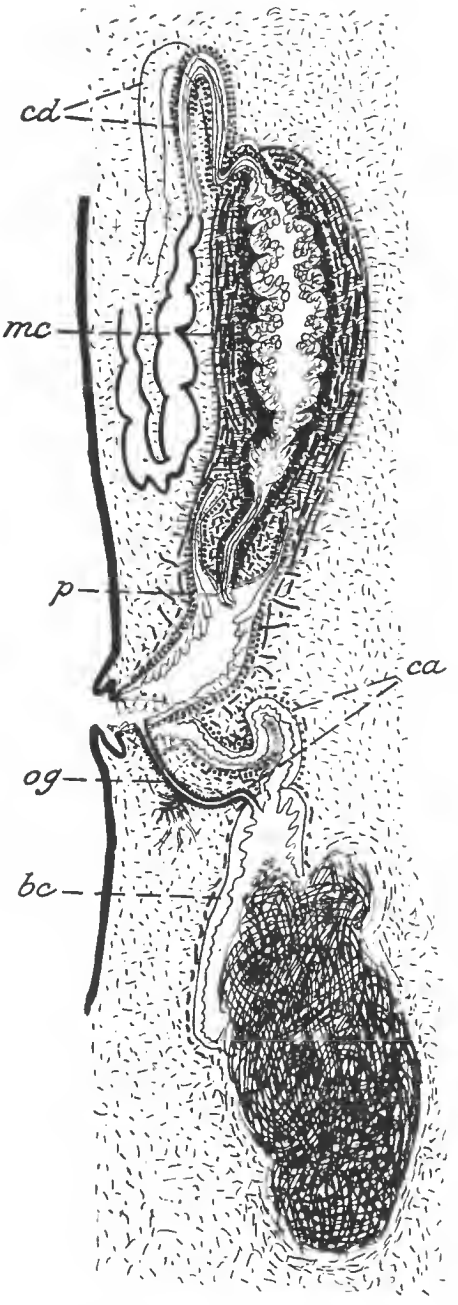


Fig. 13. — *Pelmatoplana bangoïana*. Schéma de l'appareil copulateur. La bourse copulatrice crevée laisse échapper la pelote de sperme.

Le premier canal ♀ va de cet atrium à la jonction des oviductes, le second de même structure (mince et entouré d'une faible circulaire) au col de la bourse et non plus au fond. Celle-ci en représente donc une dilatation excentrique [1]. Dans les deux exemplaires elle renferme une grosse pelote de sperme, dans celui de Bangoï elle a même crevé et la masse s'est répandue dans le parenchyme dorsalement à l'intestin. (Elle n'a en effet qu'une musculature très faible). Elle touche à droite celui-ci sans qu'il y ait de communication. Son col enfin, extrémité du second canal ♀, décrit une grande boucle dont les extrémités sont dilatées et le milieu entouré d'un sphincter puissant. Il aboutit comme précédemment au pore génital entouré d'un repli, à droite de l'atrium ♂.

CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES

1° La répartition en Indochine et la comparaison avec les régions voisines.

Commençons par donner la liste géographique, du N. au S., des stations et des espèces de chacune :

Tonkin :	Phu Ho.	*Pelmatopl. dawydoffi.*
	Hongay	*Bip. kewense* var. ?
	Chapa	*Bip. kewense.*
Annam central :	Bana	*Bip. kewense* ; *Pelmatopl. crassa.*
	Kontum	*Pelmatopl. indosinica* ?
Annam du Sud :	Ban Me Thuot	*Bip. persephone.*
	Lang Biang	*Bip. kewense* ; *Pelmatopl. indosinica.*
	Dalat	*Bip. kewense, dubium, rigaudi, myadenosum, adensameri, crassatrium* ; *Pelmatopl. crassa, pseudophallus, indosinica* ?
	Djiring	*Bip. kewense, rigaudi, adensameri* ; *Pelmatopl. crassa* ?
	Arbre broyé	*Bip. rigaudi* ? ; *Pelmatopl. dawydoffi.*
	Cap Varella (Gia).	*Bip. persephone* ; *Pelmatopl. indosinica* ?

1. On pourrait se demander si notre espèce n'est pas la forme sexuée de *P. sondaïca* (Loman), espèce très répandue mais se multipliant exclusivement par division ; les voies ♀ d'un individu incomplètement mûr figurées par Busson ont à peu près cette disposition, mais celle des yeux est tout à fait différente.

	Caûda (Nhatrang).	*Bip. kewense* ? *persephone* ; *Pelmatopl. dawydoffi* ?, *indosinica*, *bangoïana*.
	Bangoï	*Pelmatopl. bangoïana*.
Cambodge :	(sans précision)	*Bip. kewense* var. ?
	Réam	*Bip. javanum* ?, *kewense* ; *Pelmatopl. indosinica*.
	Phu Quoc (Cay Dua)	*Bip. javanum*.
	Koh Kohue	*Bip. javanum*.
	Poulo Condore	*Bip. javanum* ?
	Poulo Dama	*Bip. javanum*, *Pelmatopl.* sp.

Le matériel ici décrit, qui n'est abondant que pour l'Annam du S., ne permet pas une appréciation générale de la répartition des Triclades terrestres sur la péninsule, même dans sa partie française. En particulier, les documents sur le N. sont très insuffisants. Pourtant elle paraît assez homogène : *Bipalium kewense*, à l'état sauvage, semble-t-il, va du Tonkin au Cambodge, *B. rigaudi* que nous avons de l'Annam a été décrit originairement de Lao-Kay au Tonkin, et deux *Pelmatoplana* gagnent l'une celui-ci, l'autre le Cambodge. Un point à signaler est la prépondérance de *B. javanum* dans ce royaume et dans les îles du S., alors qu'il manque complètement plus au N. Il n'était en effet pas connu avec certitude au delà du Siam. La richesse spéciale de la région de Dalat tient au moins en partie à ce qu'elle a été plus explorée ; le nombre d'espèces fourni aussi par Caûda semble montrer que l'altitude y joue peu de rôle. L'absence de matériaux de Cochinchine et d'Angkor qui ont été visités semble montrer qu'une forêt tropicale exubérante ne suffit pas à faire apparaître une faune abondante de Terricoles.

Les rapports de la région avec ses voisines n'offrent pas de particularité remarquable. La prépondérance des *Bipalium* est commune à toute la province orientale (voir les chiffres plus loin) et s'étend d'ailleurs au Japon et à Madagascar. Parmi ceux-ci, *kewense* a montré de remarquables facultés de naturalisation et se trouve aussi aujourd'hui en Amérique, et en Europe dans les serres. Il appartient à un groupe certainement primitif auquel paraissent se rapporter plusieurs espèces chinoises et japonaises, ainsi que de Bornéo.

Aucune des formes propres à l'Inde et à Ceylan ne se retrouvent dans notre région ; par contre *B. javanum* y apparaît comme immigrant méridional, *B. dubium* a son autre station à Java, et *B. adensameri* appartient aussi à une espèce indonésienne, mais qui a des affinités avec une chinoise ; d'ailleurs l'espèce voisine *B. negritorum* est connue de l'Inde et des Philippines. Restent *rigaudi* et *myadenosum* qui forment un petit groupe bien caractérisé par ses organes musculo-glandulaires et propre jusqu'à présent à l'Annam ; tout au plus pourrait-on en rapprocher *B. graffi*. J. Müller de Bornéo et *wiesneri* Graff de Java, qui possèdent des cryptes glandulaires (non encore signalées chez le second) et existent tous deux dans la presqu'île malaise comme je l'ai constaté sur les matériaux

du Raffles Museum... Enfin *crassalrium* dont les affinités ne peuvent être précisées et dont l'hypertrophie de l'atrium est une de ces manifestations hypertéliques qui portent chez d'autres Terricoles sur la vésicule séminale, la bourse copulatrice, la musculature du pénis ; c'est la seule que nous rencontrions dans notre secteur.

Quant aux *Pelmaloplana* elles se prêtent peu aux comparaisons, étant toutes nouvelles et montrant des similitudes les unes avec les espèces des Seychelles ou de l'Inde du S., les autres avec celles des Moluques ou des Loyalty... C'est précisément leur abondance et leurs rapports apparents ou réels avec les Rhynchodémidés complètement absents ici qui vont faire l'objet des réflexions suivantes.

2° *Pelmaloplana* ET *Rhynchodemus* ; LE BIEN-FONDÉ DES FAMILLES DE TERRICOLES.

Une des familles les mieux définies de Planaires terrestres paraît être celle des Rhynchodémidés, caractérisée d'ailleurs uniquement par la présence de deux yeux ; les variations de forme, et surtout celles de l'appareil copulateur, y sont considérables et ont leurs parallèles dans les Géoplanidés. Elle présente des faits de répartition intéressants : HEINZEL a montré qu'on pouvait la subdiviser, d'après l'appareil copulateur et quelques autres particularités anatomiques assez relatives, en Rhynchodéminés qui existent seuls en Afrique (et d'après mon travail sur ce pays, dans l'Inde méridionale), et Desmorhynchinés qui habitent seuls l'Indonésie et l'Australie, presque seuls l'Amérique du S. ; les quelques espèces de climat tempéré en Amérique du N. et Europe appartiennent à la fois aux uns et aux autres. L'Indochine se trouve donc précisément au point de jonction des deux domaines entre lesquels est partagée la province orientale, et l'un des buts intéressants de son exploration était à mes yeux de déterminer la façon dont s'y faisait la jonction.

La réponse s'est trouvée paradoxale : absence complète des Rhynchodémidés au sens actuel en Indochine française. Tous les exemplaires qui à première vue paraissaient se rapporter à cette famille ont montré des yeux multiples qui les caractérisaient comme Géoplanidés, du g. *Pelmaloplana* d'après leur forme. Il est imprudent de tirer des conclusions négatives d'un matériel restreint, et il est vraisemblable qu'on en découvrira par la suite, ne serait-ce qu'une forme cosmopolite implantée dans les jardins comme *Dolichoplana feildeni* Graff. Le contraste n'est pas moins frappant avec les régions adjacentes et les matériaux comparables que j'ai reçus d'ailleurs.

Nous avons décrit ici 6 *Pelmaloplana* (y compris celle certainement distincte de Poulo Dama), et 8 *Bipalium*. VON GRAFF dans sa statistique de 1917 attribue à la région indo-malaise, de Malacca à Célèbes, 18 Rhynchodémidés (auxquels il faut à mon sens joindre 4 Cotyloplanidés), contre 18 Géoplanidés et 67 Bipaliidés (la plupart des uns et des autres sont définis uniquement par l'extérieur, de sorte que les chiffres absolus sont certainement à réduire). Dans mes matériaux

personnels de Java et de Sumatra (1929 et 1930; je laisse de côté les îles plus orientales), j'ai eu 3 *Desmorhynchus* et 2 *Pelmatoplana* contre 5 *Bipalium*. D'autre part l'Inde du S. m'a fourni 8 *Rhynchodemus* et 3 *Pelmatoplana* contre 5 *Bipalium* déterminables (la prépondérance du premier, ou de son voisin *Artiocolylus* qui est seul en Afrique, s'accroît vers l'W.). Je connais aussi actuellement de la presqu'île malaise la *Cotyloplana* que j'avais décrite du N. Bornéo et rapportée aux Rhynchodémidés (Sarawak sur la même île n'avait donné que 1 *Pelmatoplana* et 8 *Bipalium*). Au Japon, y compris Formose, KABURAKI ne connaît que 2 Rhynchodémidés et 3 Géoplanidés contre 15 Bipaliidés.

La première explication qui vient à l'esprit concernant l'Indochine est la suivante : les deux tribus des Rhynchodémidés sont séparées depuis un temps considérable. Elles ont envahi la province orientale, qui n'en renfermait pas, venant l'une de l'W., l'autre du S.-E. Elles n'ont pas encore pénétré dans la partie médiane, où leur absence a permis la multiplication des Géoplanidés qui leur ressemblent par la forme et le mode de vie (il ne semble pas d'ailleurs que chez les Triclades le second varie beaucoup et soit corrélatif de la première...). Ceux-ci sont arrivés à converger remarquablement avec eux, notamment dans l'appareil copulateur où ces convergences sont fréquentes dans les Platodes.

Elles seraient d'ailleurs poussées très loin : toutes les particularités de cet appareil chez les *Rhynchodemus*, notamment dans les formes si variées de l'Inde, se retrouvent dans nos *Pelmatoplana* : non seulement la communication génito-intestinale, déjà connue dans plusieurs d'entre elles, mais le dédoublement des voies femelles si caractéristiques des Rhynchodéminés de l'Afrique et de l'Inde, avec différenciation d'un des deux canaux en bourse copulatrice... Les formes très variées de l'organe ♂ avec les différenciations musculaires et glandulaires échelonnées sur son canal peuvent aussi être mises en parallèle, mais on peut en retrouver de similaires dans les autres genres de Terricoles, voire de Triclades en général. Mentionnons la disparition du pénis chez *P. pseudophallus*, sans doute secondaire mais rappelant cette fois les Desmorhynchinés.

Si bien qu'une autre interprétation surgit : nos espèces ont-elles réellement plus d'affinité avec les *Pelmatoplana* à yeux multiples qu'avec les *Rhynchodemus* à appareil copulateur similaire, autrement dit le groupement en genres et familles d'après le nombre des yeux est-il justifié ? Ce groupement, qu'on n'a pas tenté depuis VON GRAFF de modifier pour les Terricoles, est chez lui un héritage des anciens classificateurs, DIESING en particulier, qui ne disposaient pas d'autre critérium. La comparaison avec les Paludicoles qui sont plus complètement connus au moins en Europe et Amérique du N. nous édifie sur sa valeur : nous sommes arrivés dans ce groupe à réunir comme *Dendrocoelum* des espèces à deux yeux et à yeux multiples (sans préjudice des nombreux obscuricoles qui les ont perdus sans qu'on puisse savoir combien en avait la souche) ; on y arrivera certainement aussi chez les Planariidés, où la distinction de *Polycelis* et *Fonticola* ou *Phagocata* au sens des auteurs actuels est illusoire (voir DE B. 1932 et KÉNK 1935), et le caractère ne joue aucun rôle dans la séparation des familles, il n'y a pas de raison d'en tirer celle des familles de Terricoles...

A l'intérieur de celles-ci la séparation des genres n'est pas moins arbitraire : MEIXNER en 1928 a déjà insisté sur la similitude avec les Rhynchodémidés des *Pelmatoplana*, genre inférieur de Géoplanidés, laquelle s'étend au pharynx tubulaire, aux testicules restés ventraux, etc. Ces Géoplanidés pour v. GRAFF comprennent essentiellement les deux grands genres *Geoplana* et *Pelmatoplana*, les autres peu étendus s'en distinguant par des différenciations surajoutées. Leur répartition, d'après v. GRAFF que les auteurs ultérieurs n'ont guère rectifié, paraît s'opposer : les *Pelmatoplana* sont malaises, indiennes, malgaches, éthiopiennes, dans ces régions les *Geoplana* sont sporadiques, sauf à Célèbes qui est la zone de transition. Au contraire, elles forment l'immense majorité des espèces en Australie, Nouvelle-Zélande et Amérique du S. où l'on ne décrit que quelques *Pelmatoplana*.

Mais leur distinction est purement extérieure et relative, les *Geoplana* se reconnaissent à une forme en moyenne plus large et plus plate, avec sole occupant une grande partie de la face ventrale, caractère s'accentuant vers l'E. (de même que les différenciations anatomiques), les espèces néotropicales sont les plus larges. La sole devrait être limitée en haut par des crêtes glandulaires, mais ce caractère histologique est inconnu chez beaucoup d'espèces et on lui accorde peu de valeur dans les Rhynchodéminés où l'on a essayé aussi de s'en servir... Il y a certainement beaucoup d'espèces dont le classement dans un genre ou l'autre est arbitraire et serait à vérifier dans chaque cas : KABURAKI dit que *Geopl. whartoni*, précisément une des espèces en dehors des limites du g. (Rodriguez) a une sole faisant 1 /9 de la largeur, on pourrait donc en faire une *Pelmatoplana*, ce qui serait plus rationnel. Il est néanmoins remarquable que ce médiocre critérium fournisse une séparation géographique assez nette. Dans les Rhynchodémidés on rencontre des formes larges aussi bien chez les *Arliocolylus* africains que chez les *Platydemus* austro-malais.

Seulement d'autres difficultés surgissent. Il est satisfaisant de penser que les *Pelmatoplana* d'Annam à double conduit ♀ sont apparentées aux *Rhynchodemus* de l'Inde, une autre espèce par l'effacement du pénis aux *Desmorhynchus* d'Indonésie (dans les *P.* ce sont en général aussi les formes les plus orientales qui ont le pénis le plus réduit, et ce caractère dans le g. n'est pas en corrélation avec la disposition des yeux). Mais alors il faut se demander pourquoi les espèces de ces groupes ont des yeux multiples en Indo-Chine et deux seulement ailleurs... Cette convergence, bien que portant sur un caractère plus simple, n'est guère plus explicable que celle qui concerne les canaux ♀. Ceci se rattache à la question des « livrées » similaires de certains groupes sur un même territoire, qui est parfaitement énigmatique, il semble impossible de faire intervenir les conditions de milieu.

Et puis, pour supprimer les diagnoses génériques par caractères extérieurs, il faudrait leur en substituer d'autres, et on ne voit pas comment les formuler ; l'exemple des Paludicoles montre là aussi que l'appareil copulateur se prête fort mal à en fournir. Dans les Rhynchodémidés, HEINZEL est arrivé à une bipartition assez satisfaisante. Mais la limite entre les *Arliocolylus* africains et les

Rhynchodemus proprement dits est impossible à tracer et j'ai préféré décrire dans ce dernier mes espèces de l'Inde quoique variées et pour certaines apparentées au premier. Certaines ont une communication intestinale, d'autres un dédoublement des voies ♀ avec ou sans bourse copulatrice en un point variable, souvent tous ces caractères coexistent, et l'on n'arrive pas à définir un groupement net, d'autant que communication et deuxième canal ♀ peuvent être vestigiaux dans certaines espèces ou individus [1]... Les différenciations variées de l'organe ♂ se répètent et se combinent de leur côté sans être corrélatives des autres. On a l'impression que chaque espèce varie pour elle-même, sans raison d'adaptation fonctionnelle, mais suivant certaines directions déterminées, et que toutes sortes de combinaisons de caractères sont possibles sans qu'on puisse en déduire un groupement phylogénique ; elles se reproduisent d'ailleurs dans d'autres groupes de Turbellariés ou de Platodes en général, dont la même chose peut être dite. Je rappellerai l'apparition indépendante d'organes musculo-glandulaires dans divers types de Paludicoles, et leurs similaires dans plusieurs autres groupes.

Ce que j'ai dit des *Rhynchodemus* s'applique exactement aux *Pelmatoplana* et surtout à celles décrites ici : on y retrouve les mêmes traits, mais il est impossible de faire avec quelques espèces prises dans ces deux genres, un groupement homogène s'opposant aux autres. D'autre part les *Geoplana* sont peu connues anatomiquement, à peu près rien n'ayant été ajouté depuis 40 ans aux données de von Graff[2], mais il semble bien que les principaux types de variation se rencontrent chez eux au moins en ce qui concerne le pénis et peut-être la bourse copulatrice (que je ne crois pas comme Meixner un caractère primitif). Un matériel beaucoup plus abondant, peut-être la découverte d'autres critériums, permettront un jour de répartir les espèces de ces genres de façon plus satisfaisante.

Je me permettrai néanmoins une suggestion relative aux familles, qui sont trop nombreuses dans un groupe où les genres eux-mêmes sont si difficiles à subdiviser. J'ai déjà fait remarquer que les *Cotyloplana* ne méritaient pas d'être séparés des Rhynchodémidés, et je me demande aujourd'hui s'il ne faudrait pas joindre à ceux-ci tous les Géoplanidés (nommés d'après un genre moins ancien), aucune différence de quelque importance ne les séparant en dehors du nombre des yeux, et les mêmes particularités anatomiques pouvant y apparaître. Je ne laisserais subsister comme famille distincte que les Bipaliidés, avec

1. Il n'est pas probable que ce caractère soit propre aux *Pelmatoplana* d'Indo-Chine et qu'elles aient seules des affinités étroites avec les *Rhynchodemus*. La grande similitude entre *indosinica* et *coonoorensis* suggère que cette dernière a pu perdre le second canal ♀ sauf la bourse copulatrice qui en faisait partie.

2. Depuis que ces lignes sont écrites, j'ai reçu le considérable travail de Riester sur les Géoplanidés du Brésil, qui, joint aux données plus anciennes de Fuhrmann sur celles de Colombie permettent de se faire une idée de la morphologie génitale du g. *Geoplana* en Amérique du S. Il y paraît homogène, malgré la variabilité considérable de l'organe ♂. *La Geopl. pseudorhynchodemus* (!) à communication intestinale virtuelle pourrait être une *Pelmatoplana*.

un genre provisoirement unique pour les mêmes raisons mais qu'on arrivera à subdiviser : il s'oppose aux autres formes à yeux multiples par la plaque céphalique différenciée et la répartition régulièrement orientale. L'appareil copulateur, connu à présent d'un nombre suffisant d'espèces, est variable mais conserve un plan commun (présence d'un ootype) et manque jusqu'à nouvel ordre de quelques-unes des différenciations des voies ♀ fréquentes dans les autres.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

BEAUCHAMP (P. DE). 1925. Quelques Triclades terrestres de Bornéo (*Arch. Zool. Experim* LXIV, notes et revue).

— 1926. Planaires terrestres de Sarawak (*Sarawak Mus. Journ.*, III).

— 1929. Triclades terricoles... communiqués par le Musée zoologique de Buitenzorg (*Treubia*, X).

— 1930 *a*. Triclades terricoles (Tropische Binnengewässer. (*Arch. Hydrobiol.*, Suppl. VIII).

— 1930 *b*. Turbellariés Triclades de l'Inde méridionale (*Rev. Suisse Zool.*, XXXVII).

— 1932. Turbellariés, Hirudinées, Branchiobdellidés (2e série). Biospeologica LVIII marqué LVI par erreur (*Arch. Zool. Exper.*, LXXIII).

— 1933. Planaires terrestres du Raffles Museum (*Bull. Raffles Museum*, Singapore, VIII).

— 1938. A propos des Planaires terrestres d'Indochine (*C. R. Soc. Biogéogr.* XV).

BUSSON (B.), 1903. Ueber einige Landplanarien (*Sitzungsber. Akad. Wiss. Wien, math. naturw. Kl.*, CXII, 1).

FRIEB (K.), 1923. Beiträge zur Kenntniss der Genera *Bipalium* und *Rhynchodemus* (*Zool. Jahrb. Syst.*, XLVI).

GRAFF (L. VON). 1899. Monographie der Turbellarien II. Tricladida Terricola (2 vol., fol., Leipzig).

— 1912-1917. Turbellaria Tricladida (*Bronn's Tierreich*, IV, 1 *c*, II).

HEINZEL (L.), 1929. Zur Kenntniss der Rhynchodemiden (*Zool. Jahrb. Syst.*, LVI).

KABURAKI (T.), 1920 *a*. On the terrestrial Planarians from the Islands of Mauritius and Rodrigues (*Quart. Journ. microsc. Sc.*, LXV).

— 1920 *b*. On the occurrence of *Placocephalus javanus* (Loman) in Siam (*Rec. Indian Mus.* XIX).

— 1922. On the terrestrial Planarians from japanese territories (*Journ. Coll. Sc. Univ. Tokyo*, XLIV).

KENK (R.), 1935. Studies on Virginian Triclads (*Journ. Elisa Mitchell scient. Soc.*, LI).

MEIXNER (J.). 1928. Der Genitalapparat der Tricladen (*Zeitschr. Morphol. Oekol.*, XI).

MELL (C.), 1904. Die Landplanarien der madagassischen Subregion (*Abhandl. Senckenberg. Ges.*, XXVII).

MÜLLER (Joseph), 1902. Ein Beitrag zur Kenntniss der Bipaliiden (*Zeitschr. wiss. Zool.*, LXXIII).

— 1907. Weitere Beiträge zur Kenntniss der Bipaliiden (*Ibid.*, LXXXVI).

RIESTER (A.), 1938. — Beitrage zur Geoplaniden-Fauna Brasiliens (*Abhandl.* SENCKENBERG. *Ges.* 441).

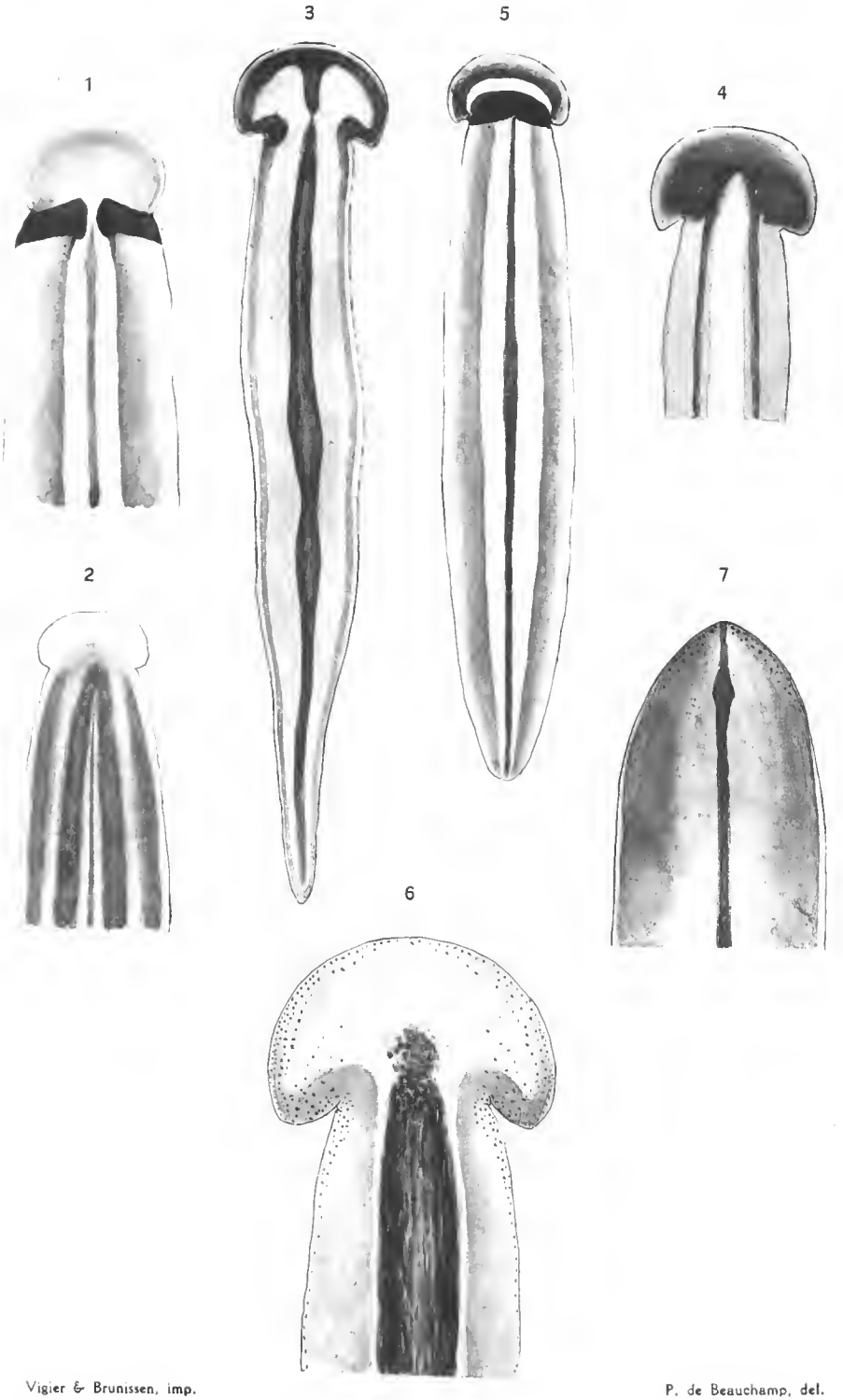
SABUSSOWA (Z.), 1925. Drei neue Arten von Landplanarien (*Zool. Jahrb. Syst.*, L).

Explication de la planche VII

Fig. 1. — *Bipalium kewense*, individu de Lang-Biang, face dorsale, × 10.
Fig. 2. — *Bipalium dubium*, face dorsale, × 5,5.
Fig. 3. — *Bipalium rigaudi*, individu de Dalat, l. 31, face dorsale, × 5,5.
Fig. 4. — — *id.*, face ventrale de la tête.
Fig. 5. — *Bipalium persephone*, individu non sexué de Caûda, face dorsale, × 4.
Fig. 6. — *Bipalium adensameri*, individu de Dalat, l1. 33, face dorsale, × 6.
Fig. 7. — *Pelmatoplana crassa*, individu de Bana, tête face dorsale, × 6.

Lettres communes a toutes les figures

a, atrium commun
a ♂, atrium mâle
bc, bourse copulatrice
ca, second canal de l'appareil femelle
cc, organe copulateur
cd, canal déférent
ce, canal éjaculateur
ci, communication génito-intestinale
go, glandes coquillières.
gp, glandes extérieures du pénis
mc, muscles circulaires
mg, organe musculo-glandulaire.
od, oviductes pairs
og, oviducte commun, ootype, premier canal femelle
p, pénis
vs, vésicule séminale.



Vigier & Brunissen, imp. P. de Beauchamp, del.

PLANAIRES TERRESTRES DE L'INDOCHINE

ÉDITIONS DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

Archives du Muséum national d'Histoire naturelle (commencées en 1802 comme *Annales du Muséum national d'Histoire naturelle*) (Un vol. par an, 260 fr.).

Bulletin du Muséum national d'Histoire naturelle (commencé en 1895) (Un vol. par an, 65 fr.).

Mémoires du Muséum national d'Histoire naturelle, nouvelle série (Sans périodicité fixe ; abonnement pour un volume : 200 fr.).

Publications du Muséum, sans périodicité fixe, paraissent depuis 1933.

Index Seminum in Horlis Musaei parisiensis collectorum (Laboratoire de culture ; paraît depuis 1822 ; échange).

Notulae Systematicae (Directeur M. H. Humbert, laboratoire de Phanérogamie ; paraît depuis 1909 ; abonnement au volume, 60 fr.).

Revue française d'Entomologie (Directeur M. le Dr R. Jeannel, laboratoire d'Entomologie ; paraît depuis 1934 ; abonnement annuel : France, 60 fr., Étranger, 90 fr.).

Revue de Botanique appliquée et d'Agriculture coloniale (Directeur : M. A. Chevalier, laboratoire d'Agronomie coloniale ; paraît depuis 1921 ; abonnement pour la France : 130 fr.).

Revue Algologique (Directeurs MM. P. Allorge et F. Lami, laboratoire de Cryptogamie ; paraît depuis 1924 ; abonnement : France, 150 fr., Etranger, 200 fr.).

Revue Bryologique et Lichénologique (Directeur M. P. Allorge, laboratoire de Cryptogamie ; paraît depuis 1874 ; abonnement : France, 60 fr., Étranger, 80 fr.).

Revue de Mycologie (anciennement *Annales de Cryptogamie exotique*) (Directeurs MM. R. Heim, J. Duché et G. Malençon, laboratoire de Cryptogamie ; paraît depuis 1928 ; abonnement : France, 60 fr., Étranger, 80 et 100 fr.).

Mammalia (Directeur M. E. Bourdelle, laboratoire de Zoologie, Mammifères et Oiseaux ; paraît depuis 1936 ; abonnement : France, 50 fr., Étranger 55 fr.)

Bulletin du Laboratoire maritime du Muséum national d'Histoire naturelle à Dinard (Directeur M. A. Gruvel, laboratoire maritime de Dinard ; suite du même *Bulletin* à *Saint-Servan* ; paraît depuis 1928 ; prix variable par fascicule).

Bulletin du Musée d'Ethnographie du Trocadéro (Directeur M. P. Rivet, Musée du Trocadéro ; paraît depuis 1931 ; prix du numéro : 5 fr.).

Recueil des travaux du Laboratoire de Physique végétale (Laboratoire de Physique végétale ; paraît depuis 1927 ; échange).

Travaux du Laboratoire d'Entomologie (Laboratoire d'Entomologie ; paraît depuis 1934 ; échange).

La Terre et la Vie, publiée en collaboration par la Société des Amis du Muséum et la Société nationale d'Acclimatation, Rédaction 57, rue Cuvier, Paris (5e) ; abonnement : 30 fr.).

MÉMOIRES DU MUSÉUM

Tome I

R. Jeannel. Monographie des *Catopidae*, 438 p., janv. 1936..... 200 fr.

Tome II

Mission scientifique de l'Omo, II (Zoologie), 310 p., 9 pl., avril 1935..... 200 fr.

Tome III

E.-L. Bouvier. Étude des Saturnioïdes normaux. Fam. des Saturniidés, 354 p., 10 pl., déc. 1936..... 200 fr.

Tome IV

Mission scientifique de l'Omo, III (Zoologie), 347 p., juill. 1936..... 200 fr.

Tome V

Fasc. 1. P. Lemoine. L'Ile-de-France. Introduction et 1re partie : Topologie, 264 p., 1 carte, août 1937..... 40 fr.
Fasc. 2. P. Lemoine. L'Ile-de-France. 2e partie. Chap. I : Le Vexin français, p. 265-354, oct. 1937..... 15 fr.
Fasc. 3. P. Lemoine. L'Ile-de-France. 2e partie. Chap. II : Pays au nord-ouest de l'Oise, p. 355-442, janv. 1938..... 20 fr.

Tome VI

Fasc. 1. A. Brunel. Contribution à l'étude du métabolisme de l'azote purique chez les Champignons, 186 p., déc. 1936..... 65 fr.
Fasc. 2. C. Attems. Die von Dr C. Dawidoff in französisch Indochina gesammelten Myriopoden, p. 187-354, janv. 1938..... 120 fr.
Fasc. 2. G. Stiasny. Die von Dr C. Dawydoff in französisch Indochina gesammelten Gorgonarien, p. 355-368, févr. 1938..... 15 fr.

Tome VII

P. Lemoine. L'Ile-de-France, 2e partie (*suite*) (*en préparation*).

Tome VIII

Mission scientifique de l'Omo, IV (Zoologie), 416 p., févr. 1938..... 200 fr.

Tome IX

Mission scientifique de l'Omo, V (Zoologie) (*sous presse*).

Tome X

Fasc. 1. L. Leroux. Contribution à l'étude de l'aldéhyde formique, 68 p., janv. 1938..... 40 fr.
Fasc. 2. V. Redikortzev. Les Pseudoscorpions de l'Indochine française recueillis par M. C. Dawydoff, p. 69-115, juillet 1938..... 25 fr.
Fasc. 3. M. Friant. Morphologie, développement et évolution du cerveau des Ongulés artiodactyles sélénodontes, p. 114-188, mars 1939..... 50 fr.
Fasc. 4. C. Sosa-Bourdouil. Hérédité des caractères biochimiques chez les végétaux, p. 189-236, mars 1939 . . . . . 35 fr.
Fasc. 5. H. Perrier de la Bathie. Les Orchidées de la région malgache. Variation, Biologie et distribution, p. 237-298, mars 1939..... 30 fr.
Fasc. 6. P. de Beauchamp. Planaires terrestres de l'Indochine française, récoltées par M. C. Dawydoff, p. 299-338, avril 1939..... 40 fr.

Imprimé en France. — 1939. — P. André, 244, boul. Raspail, Paris.